Pol. civ.
41
t

Pol. civ. 41 t Fried

Bayerische Staatsbibliothek
<36658475230013

Katechismus

für die

Spritzen-Mannschaft der Feuerwehr.

Von

Rudolf Fried,

Assistent im bayerischen Landes-Feuerwehr-Bureau.

München.

Verlag der „Zeitung für Feuerlöschwesen".

1893.

4213

Von dem Verlag der **„Zeitung für Feuerlöschwesen"** in München, Auenstraße Nr. 22, kann Nachfolgendes für Feuerwehren bezogen werden:

		M.	₰
1	Stammlistenbuch der Feuerwehr	2	20
1	Protokollbuch „ do.	2	20
1	Dienstbuch „ do.	1	20
1	Inventarbuch „ do.	1	20
1	Cassabuch „ do.	1	20
1	Verlesbuch für Uebungen	—	20
1	Listenbuch für Mitgliederbeiträge	—	20
100	Commandozettel zu Uebungen	—	30
100	Einladungszettel zu Verwaltungsraths-Sitzungen	—	30
100	Ladungszettel für Pflichtfeuerwehren	1	—
100	Einladungen zur Verpflichtung	1	—
100	Gelöbnißscheine	1	—
100	Armatur-Haftscheine	1	—
100	Aufnahmskarten für Mitglieder	1	50
100	Anmeldezettel für ordentliche Mitglieder	1	—
100	Anmeldezettel für außerordentliche Mitglieder	1	—
100	Austrittsscheine	2	—
100	Rapportzettel	1	—
100	Wahlzettel	1	—
100	Quittungen für ordentliche und außerordentliche Mitglieder	1	—
100	Siegelmarken (Helm, Leiter, Leine, Beil)	—	35
10	Vollmachten zur Vertretung bei Feuerwehrtagen	—	20
10	Signalkarten	—	20
10	Commandoworte für Fußexercitien	—	20
10	Fußexercitium nach d. neuen Exercierreglement f. d. Infanterie	—	50
10	Satzungen und Dienstvorschriften	1	—
10	Satzungen für Bezirksverbände	1	—
10	Instruktion zur Bekämpfung von Waldbränden	—	30
10	Inspektionsberichts-Formulare	—	50
10	Brandberichts-Formulare	—	50
10	Jahresberichts-Formulare	—	50
10	Formulare zur Besichtigung öffentlicher Gebäude	—	50
10	Formulare für Spritzenprüfungen	—	50
10	Bogen Ein- und Auslaufjournal	—	50
10	Briefbogen „Commando der freiw. Feuerwehr", Reichsform.	—	25
10	„ „Verwaltungrath der freiw. Feuerwehr", Reichsform.	—	25
10	„ „Bezirks-Feuerwehr-Verband", Reichsformat	—	25
10	Couverts mit Aufdruck: „Commando der freiw. Feuerwehr"	—	15
10	„ „ „ „Verwaltungsrath der freiw. Feuerwehr"	—	15
1	Sanitätsvorschriften	—	10
1	Vorschriften für Ehrenzeichen und Ehrendiplome	—	10
10	Vorschlagslisten z. Verleihg. d. Ehrenzeichens f. 25jähr. Dienstl.	—	50
1	Benützung der bayer. Bahnen u. Telegraphen in Brandfällen	—	10
1	Aktendeckel für Feuerwehren	—	10
1	„ „ Bezirksvertreter	—	10
1	Porträtgallerie verdienstvoller Feuerwehrmänner Bayerns	1	30
1	Emailschild „Feuerwehr-Commando" Gr. 26/21 cm.	7	85

Katechismus

für die

Spritzen-Mannschaft der Feuerwehr.

Von

Rudolf Fried,

Assistent im bayerischen Landes-Feuerwehr-Bureau.

München.

Verlag der „Zeitung für Feuerlöschwesen."

1893.

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers
gestattet.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Druck von Fr. Bickel, München, Müllerstraße 43.

Vorwort,

welches vom Leser nicht überschlagen werden wolle.

Durch eine nahezu 24jährige Feuerwehrthätigkeit hat sich dem Verfasser des nachfolgenden Katechismus' die Wahrnehmung aufgedrängt, daß in sehr vielen Fällen in der Ausübung des Feuerwehrdienstes Fehler vorkommen, welche unter Umständen das Löschgeschäft bedeutend beeinträchtigen und wenn nicht stets Mißerfolge, so doch Verzögerungen herbeiführen, geeigenschaftet, neben dem sonstigen sachlichen Schaden, auch das Ansehen des Feuerwehrwesens zu schädigen.

Es hat sich bei diesen Wahrnehmungen aber auch die Ueberzeugung zur Gewißheit gestaltet, daß bei zahlreichen Fällen die Fehler nicht in der mangelhaften Einübung der Mannschaft ihre Ursache haben, sondern mehr in der mangelhaften Kenntniß der inneren Einrichtung der der Feuerwehr zu ihrem Dienste übergebenen Geräthe und sonstigen Vor- und Einrichtungen, d. h. daß bei bester Schulung und Einübung der Mannschaft, bei Vorhandensein guter Geräthe und Löscheinrichtungen in Folge Mangels genauer Kenntniß derselben die Mannschaft vor Thatsachen steht, in welchen sie sich entweder nicht recht zu helfen weiß, oder doch erst auf Umwegen zur Abstellung der Hindernisse gelangt.

Dem zu begegnen hat der Verfasser nach Rathserholung von hervorragenden Männern im Feuerlöschwesen die nachfolgenden Anleitungen gegeben. Es soll keineswegs denselben das Prädikat des Maßgebenden oder Vollkommenen

zugesprochen werden, vielmehr bittet derselbe seine Herren Kameraden, ihm unverhohlen ihre geschätzten Ansichten über das Werkchen aussprechen zu wollen und wird es von diesem Urtheile und von der Aufnahme, welche dieses Werk in den Feuerwehr-Kreisen findet, abhängen, ob auf der hier betretenen Bahn weiter geschritten und noch ein Katechismus für die Steiger und Retter, sowie ein allgemeiner Feuerwehr-Katechismus erscheinen kann.

Beigefügt muß werden, daß in freundlichstem Entgegenkommen die Herren L. Kirchmair in München und J. Chr. Braun in Nürnberg verschiedene Clichés zur Verfügung stellten, wodurch es möglich wurde, durch bildliche Darstellung das Verständniß der betreffenden Abhandlungen zu erleichtern, und sei diesen Herren wie allen jenen, welche durch Anleitung und Rath die Abfassung des Werkchens gefördert haben, der verbindlichste Dank zum Ausdruck gebracht.

Der Verfasser.

Einleitung.

1) **Welche Aufgabe obliegt der Spritzenmannschaft bei einer Feuerwehr im Allgemeinen?**

Die Spritzenmannschaft einer Feuerwehr hat im Allgemeinen die Aufgabe, bei Bränden und bei Uebungen den Strahlrohrführern das nöthige Wasser zu liefern.

2) **In welcher Weise kommt die Spritzenmannschaft dieser Aufgabe nach?**

Dieser allgemeinen Aufgabe kommt die Spritzenmannschaft durch Bedienung der Geräthe und Vorrichtungen für Wasserbeschaffung nach.

3) **Welches sind die Geräthe und Vorrichtungen für Wasserbeschaffung?**

Das wichtigste Geräthe für Wasserbeschaffung ist die **Löschmaschine**, auch „Feuerspritze" genannt. Unter die Vorrichtungen für genannten Zweck zählt man die in eine Röhrenwasserleitung eingeschalteten Nothpfosten, „Hydranten" (auch „Feuerwechsel") genannt, dann alle jene Einrichtungen, welche eigens dazu bestimmt sind, bei Ausbruch eines Schadenfeuers genügende Wasserlieferung zu ermöglichen, als Reserven, Stauungen, stehende Pump- und Schöpfwerke u. s. w. Zur Bedienung dieser Vorrichtungen sind wieder eigene Geräthe vorhanden.

4) **Was versteht man unter Bedienung der Löschgeräthe und Vorrichtung für Wasserbeschaffung?**

Unter Bedienung genannter Geräthe und Vorrichtungen versteht man:

a) die vollständige Instandhaltung und Bereitstellung derselben zur Abgabe von Wasser in der Weise, daß sie im Bedarfsfalle zur rechten Zeit und am rechten Ort zur Stelle sind und in Thätigkeit gesetzt werden können;

b) die stete Unterhaltung dieser Thätigkeit während der Zeit des Bedarfes, so daß in der Wasserlieferung keine Unterbrechung eintritt.

5) **Welche Kenntnisse muß ein Spritzenmann besitzen, um dieser Aufgabe nachkommen zu können?**

Um dieser wichtigen Aufgabe vollständig nachkommen zu können, sollte jeder Spritzenmann genaue Kenntniß besitzen:

a) Von der innern Zusammensetzung (Construction) der Löschmaschinen und Wasserbeschaffungsgeräthe;

b) von der richtigen Art und Weise, wie diese Maschinen und Geräthe in Betrieb gesetzt und in solchem erhalten werden;

c) von der Art und Weise, wie Störungen im Betriebe vermieden oder, wenn eingetreten, rasch beseitigt werden können;

d) von der Behandlung dieser Maschinen, Geräthe und Vorrichtungen sofort nach dem Gebrauche und während der Zeit, in welcher sie außer Gebrauch stehen.

6) **Wie können diese Kenntnisse erworben werden?**

Diese nothwendigen Kenntnisse sollten erworben werden durch belehrenden Unterricht (Theorie) und durch ausübende

Behandlung dieses Unterrichts (Praxis) nach Maßgabe des letztern. Beide Arten der Kenntnißerwerbung sind fleißig fortzusetzen, wenn erstere im Gedächtniß bleiben und letztere mit richtigem Erfolge ausgeübt werden soll.

7) Wie ist der theoretische Unterricht für die Spritzenmannschaft eingetheilt?

Der theoretische Unterricht für die Spritzenmannschaft theilt sich in folgende Abschnitte:

1) Geräthe der Spritzenmannschaft, deren Eintheilung und allgemeiner Zweck;
2) innere Zusammensetzung (Construction) dieser Geräthe;
3) Behandlung und Instandhaltung dieser Geräthe, sowie regelrechte Prüfung und Handhabung derselben.

8) Worin besteht der praktische Unterricht für die Spritzenmannschaft?

Der praktische Unterricht der Spritzenmannschaft müßte in der Ausübung des theoretisch Erlernten unter Leitung von Sachverständigen bestehen und in der regelrechten, nach militärischer Ordnung vorzunehmenden Einübung in den Dienst für Brandfälle. Den Schluß des Unterrichts bilden Vorschriften über das allgemeine Verhalten der Spritzenmannschaft im Dienste, und ist dieser Theil sowohl theoretischer als praktischer Natur.

I. Abschnitt.

Geräthe der Spritzenmannschaft, deren Eintheilung und allgemeiner Zweck.

9) Welches sind die Geräthe der Spritzenmannschaft?

Die Geräthe der Spritzenmannschaft sind:

a) Die Löschmaschine mit ihrem Zubehör;
b) die Schläuche und deren Transportmittel;
c) der Wasserwagen;
d) der Hydrantenwagen mit seinem Zubehör.

a) Die Löschmaschine.

10) Welche Bestimmung hat die Löschmaschine?

Die Löschmaschine, auch Feuerspritze oder kurzweg Spritze genannt, hat die Bestimmung, eine entsprechende Menge von Löschwasser mit genügender Kraft auf brennende Gegenstände zu werfen.

11) Gibt es mehrere Arten von Löschmaschinen?

Es gibt verschiedene Arten von Löschmaschinen, und theilt man solche im Allgemeinen in Bezug auf die Kraft,

durch welche sie zur Wirksamkeit gebracht werden, in **Handdruck-Spritzen**, **Dampf-Spritzen** und **Gas-Spritzen** ein.

12) **Welche Eintheilung besteht hinsichtlich der Handkraft-Spritzen?**

Die Handkraft-Spritzen (oft auch uneigentlich kurzweg Handspritzen) genannt, können mit Hinsicht auf ihre äußere Form, somit auf ihre Bauart, ohne Rücksicht auf die innere Einrichtung (Construction) des Werkes eingetheilt werden in

1) Hand- und Trag-Spritzen;
2) Karren-Spritzen;
3) Abprotz-Spritzen, und
4) vierräderige Wagen- oder Fahr-Spritzen.

13) **Was versteht man unter Hand- und Trag-Spritzen?**

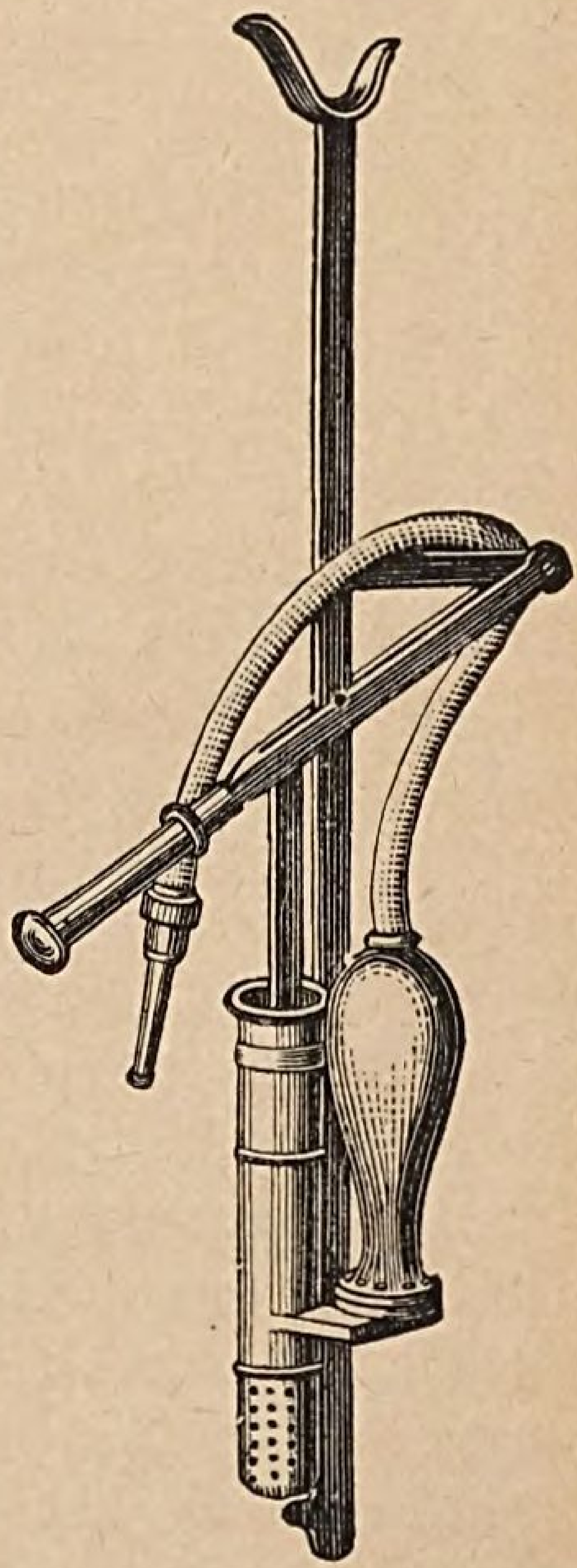
Hand- und Trag-Spritzen sind kleinere Spritzenwerke, welche von einem oder zwei Mann getragen und bedient werden können. Dahin gehören:

1) Die **eigentliche Hand-Spritze**, ein Geräthe, welches nur aus dem in ein Strahlrohr auslaufenden Cylinder und dem in diesen eingeschobenen Kolben mit Handgriff besteht, wobei das Wasser aus einem Gefäße durch das Mundstück eingesaugt wird, indem man den Kolben am Handgriffe zurückzieht und dann durch rasches Vorstoßen des Kolbens das Wasser nach der zu bestreichenden Stelle spritzt. Lange Zeit war früher die Handspritze das einzige Feuerlöschgeräthe und wird jetzt wohl nur noch im Privatgebrauche benützt.

2) Die **Hydronette** (d. h. Wasserspeier), eine Erfindung der Neuzeit, ist eine verbesserte Handspritze. An den Cylinder, unterhalb dem Kolben, ist ein ca. 2 Meter langer Saugschlauch mit Seiher angeschraubt, welch' letzterer in ein mit Wasser gefülltes Gefäß gelegt wird. Durch Hin- und Herschieben des Cylinders geschieht das Einsaugen und Ausstoßen des Wassers, letzteres, weil der Windkessel

fehlt, mit bei jedem Stoße unterbrochenem Strahle. Die Verwendung der Hydronette im Feuerlöschwesen bleibt gleichfalls dem Privatgebrauche überlassen.

3) Die Krückenspritze, eine kleine, aber schon mit vollständigem Pumpwerk versehene Lösch-Maschine, wird theils mit, theils auch ohne Windkessel gebaut, wobei im letzteren Falle der Wasserstrahl stoßweise das Strahlrohr verläßt.

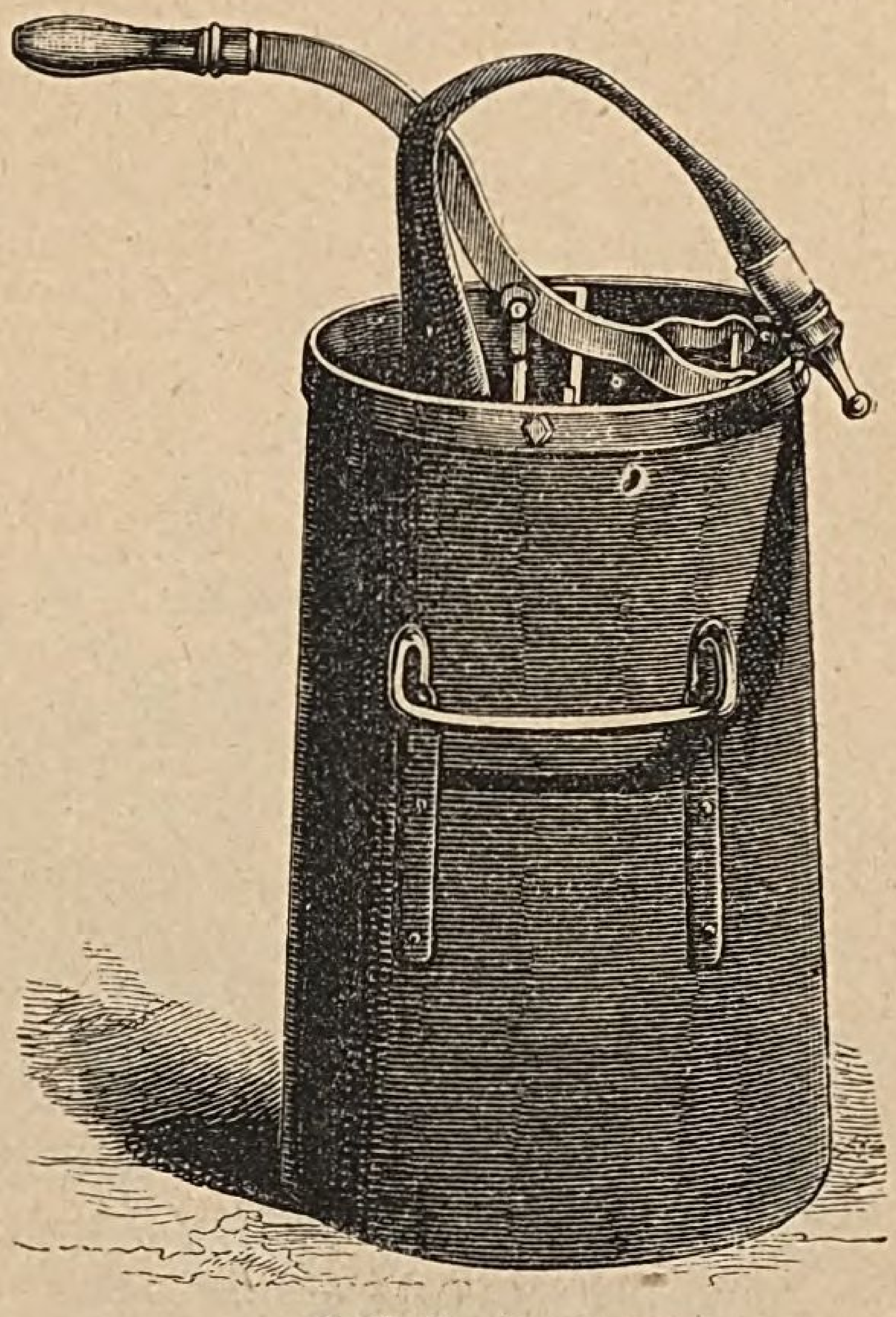


(Krückenspritze.)

Die Spritze besteht aus einem über 1 Meter hohen starken Eisenstab, der oben in eine Krücke endet (woher der Name der Spritze kommt), und an welchem das Gestänge für den Pumpenkolben mit Handgriff, dann der Cylinder mit dem Saugseiher und das biegsame Strahlrohr mit Mundstück, bezw. der Windkessel, angebracht sind. Beim Gebrauche wird die Maschine in ein Gefäß voll Wasser gestellt, das Strahlrohr in die eine Hand, deren Arm sich auf die Krücke stützt, genommen, während die andere Hand das Pumpwerk in Bewegung setzt. Es sind diese Maschinen zum großen Theil auch auf den Privatgebrauch beschränkt; doch kommt es hier und dort vor, daß sie von Feuerwehren im Geräthewagen mitgeführt werden, um als Löschgeräthe bei kleinen Bränden in geschlossenen Räumen zu dienen. Zur Bedienung genügt 1 Mann.

4) Bütten-, Kübel-, Kessel- und Kasten-Spritzen haben ihre Namen von dem Gefäße, in welchem das vollständig, fast durchweg mit Windkessel ausgerüstete

Pumpwerk befestigt ist, nämlich hölzerne Bütten oder Kübel, metallene **Kessel** oder Kasten. Sie werden mit einem und auch mit zwei Cylindern gebaut und haben, da auch Schläuche in Verwendung kommen, abnehmbare Strahlrohre.



(Kesselspritze.)

Zur Bedienung sind meist, besonders wenn Schläuche verwendet werden, 2 Mann erforderlich.

Da diese Spritzen keine Räder besitzen, sondern an Handgriffen getragen werden, heißen sie **Tragspritzen**.

14) **Welche Verwendung finden die Tragspritzen im Feuerlöschwesen.**

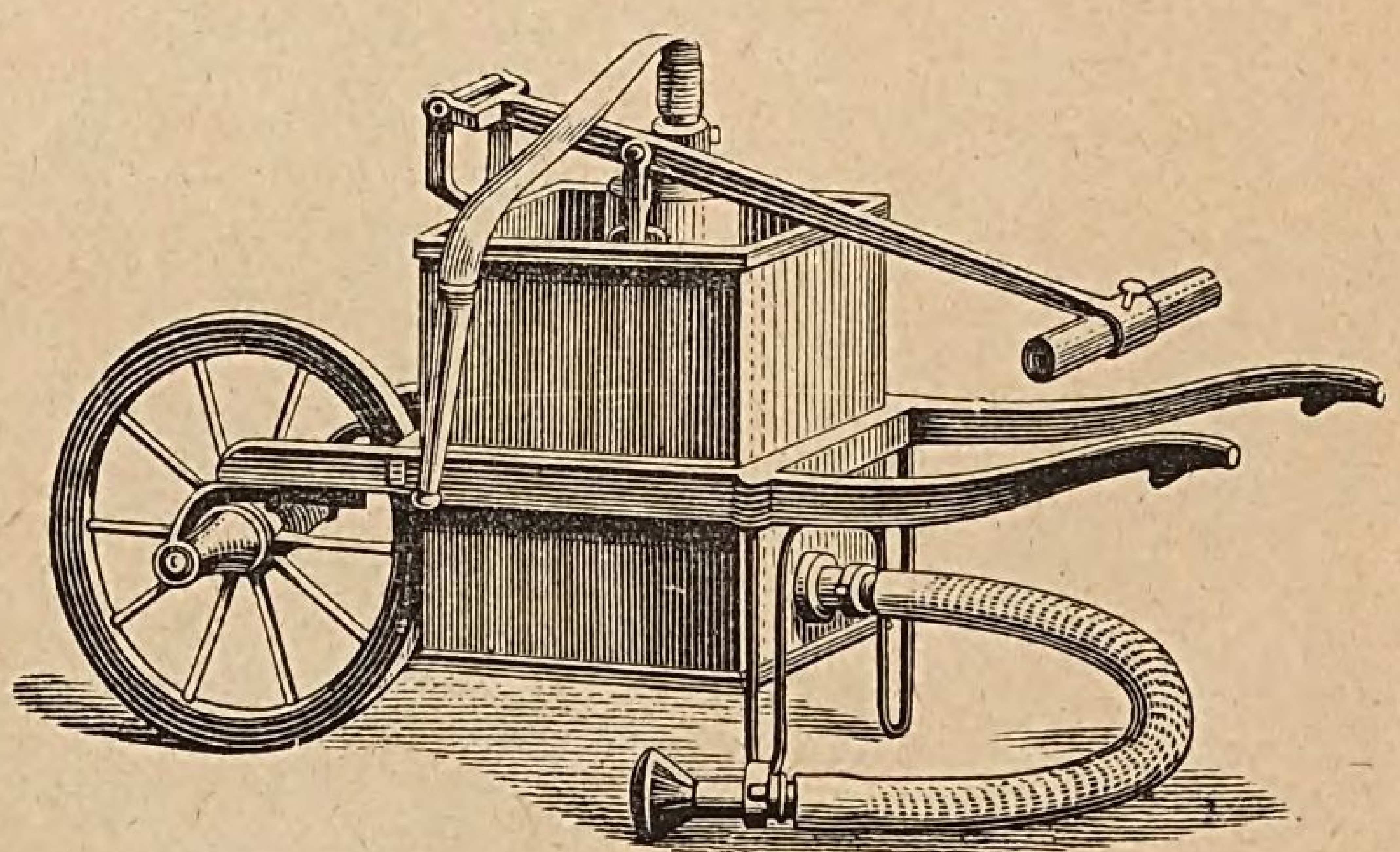
Die Tragspritzen finden im Feuerlöschwesen entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit gute Anwendung bei Kleinfeuer, Bränden in geschlossenen Räumen, Kellern, zur Deckung bedrohter Nachbarhäuser, wohin sie leicht in die Speicherräume gebracht werden können, als Geräthe für den ersten Angriff, zum Ablöschen bei Räumung der Brandstätte und besonders auch bei Thurmbränden. Es werden deshalb diese leichten Spritzen von vielen Feuerwehren auf den Mannschaftsbeförderungs- und SteigerGeräthewagen mitgeführt.

15) **Was versteht man unter Karren-Spritzen?**

Karrenspritzen sind kleinere Löschmaschinen, deren Werk

auf einem ein- oder zweiräderigen Karren befestigt ist, von welchem es nicht abgenommen werden kann.

Sie sind gleich den Kessel-, Bütten- 2c. Spritzen mit einem oder zwei Cylindern, Windkessel und auch mit Saugvorrichtung eingerichtet. Die einräderigen Karren (Schubkarren)- Spritzen finden mehr im Privatgebrauche, die zweiräderigen dagegen bei kleineren Feuerwehren, welche über keine große Mannschaftszahl verfügen können, häufige Verwendung, da sie bei einfacher Handhabung doch entsprechend leistungsfähig sind.



(Einräderige Karrenspritze.)

16) Was sind Abprotz-Spritzen?

Abprotz- (abnehmbare) Spritzen sind Löschmaschinen, größer als die vorbeschriebenen, welche auf einem zweiräderigen Karren ruhen, von dem sie im Gebrauchsfalle herabgenommen, d. i. abgeprotzt werden.

17) Welche Verwendung finden im Feuerlöschwesen die Abprotz-Spritzen?

Die Abprotz-Spritzen finden im Feuerlöschwesen volle und ganze Verwendung. Ihre Haupt-Vortheile beruhen auf ihrer leichten Beweglichkeit und ihrem geringen Raumverbrauche. Durch erstere ist es möglich, diese Spritzen von ergiebigster Wasserlieferung, an Orten, wo es an Bespannung

mangelt, durch Mannschaft rasch an den Brandplatz befördern zu lassen, durch letztere sie an solchen Wasser-Bezugsorten aufzustellen, welche für die großen Fahrspritzen unzugänglich und deshalb für deren Saugwerk nicht mehr erreichbar sind.

18) Hat die zweiräderige Abprotz-Spritze noch eine andere Bezeichnung?

Die zweiräderige Abprotz-Spritze, auf Beförderung durch Mannschaft eingerichtet, wurde bei den Feuerwehren in Frankreich (Pompiers genannt) zuerst eingeführt und wird demnach häufig „Pompiers-Spritze“ oder auch Pariser Spritze genannt.

19) Ist die Abprotz-Spritze nur zum Transport durch Mannschaft eingerichtet?

Die Abprotz-Spritze kann auch zum Transport durch Pferde eingerichtet werden, in welchem Falle dieselbe mit einem Vorderwagen versehen wird, auf welchem ein Sitzplatz für 4 bis 6 Mann eingerichtet ist. Unter diesem Sitze befindet sich meistens ein größerer Kasten für Reserveschläuche und die zur Spritze gehörigen Beigaben (Laternen, Schraubenschlüssel, Hammer, Mundstücke u. dergl.) oder ein größerer abnehmbarer Schlauchhaspel.

Kleinere Abprotz-Spritzen werden auch hinten an Mannschaftsbeförderungs- oder Geräthewagen angehängt.

20) Gibt es nicht auch vierräderige Abprotz-Spritzen?

Es gibt auch vierräderige Abprotz-Spritzen, bei welchen die abnehmbare Spritze auf Rollen über Gleitschienen herabgezogen und hinaufgeschoben, oder der Hinterwagen mit der Spritze gesenkt und diese selbst mittelst einer Kurbel herabgelassen und aufgewunden werden kann.

Das Abprotzen von dem festen vierräderigen Wagen geschieht bei solchen Spritzen in der Regel nur dann, wenn es wegen der (bereits unter Frage 17 angegebenen) Umstände unumgäng-

lich nothwendig ist, sonst bleibt sie auch meist während der Thätigkeit auf dem Wagen.

21) Was wird unter Wagen- oder Fahrspritzen verstanden?

Unter diesen verbreitetsten und gebräuchlichsten Spritzen versteht man Löschmaschinen, bei welchen das meist etwas größere Werk sammt Wasserkasten mit dem vierräderigen Wagen fest verbunden ist. Unerläßliche Anforderungen bei diesen Spritzen sind, daß sie in allen Theilen gut und dauerhaft gebaut sind und die Räder die landesübliche Spurweite und die vorderen Räder ganzen Durchlauf besitzen.

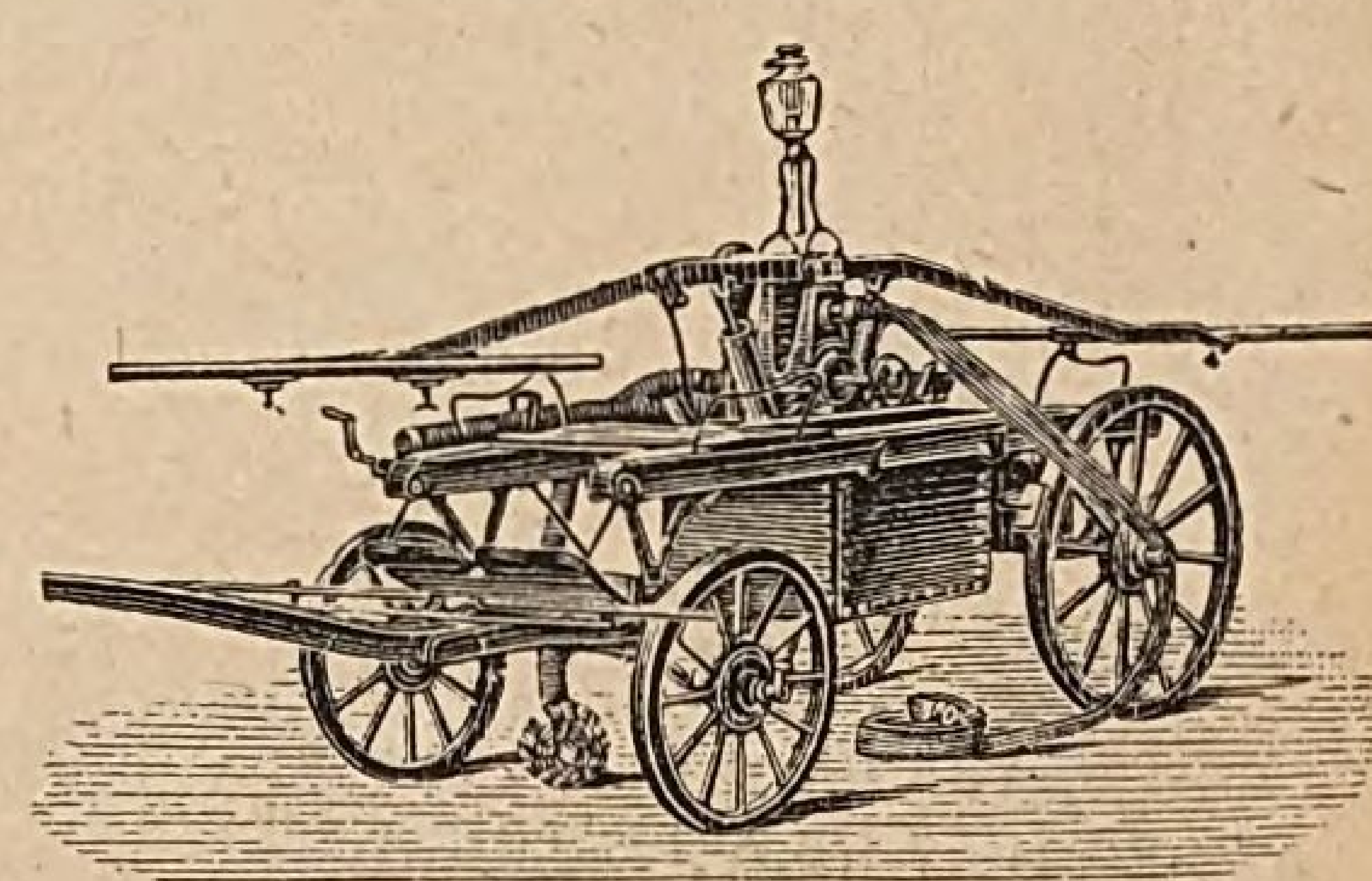
22) Welche Arten von Löschmaschinen bestehen ohne Rücksicht auf deren Größe in Beziehung auf die Construction im Allgemeinen?

In Hinsicht auf die Construction der Löschmaschinen im Allgemeinen bestehen zwei Arten derselben, nämlich

a) Saug- und Druckspritzen,

b) Druckspritzen (ohne Saugvorrichtung.)

Es wird sich später bei Erklärung der inneren Construction der Löschmaschinen ausweisen, daß jede Spritze Wasser einsaugt und durch Druck wieder abgibt. Es kann sich also diese Unterscheidung nur in Beziehung auf die mittelbare oder unmittelbare Speisung der Spritze aufstellen lassen.



23) Was nennt man Saugspritzen?

Saugspritzen werden jene Löschmaschinen genannt, welche so eingerichtet sind, daß sie das Wasser unmittelbar aus natürlichen oder künstlich hergestellten, außerhalb der Maschine vorhandenen und mit derselben nicht zusammenhängenden Behältern (Bächen, Flüssen, Seen, Reserven u.

dergl.) saugen und weitergeben können. Ein Füllen des Wasserkastens der Spritze ist demnach bei Vorhandensein solcher äußerer Wasserbezugsquellen nicht nothwendig.

24. Welche Arten von Löschmaschinen nennt man (einfache) Druckspritzen?

Druckspritzen nennt man jene Löschmaschinen, welche nicht derart eingerichtet sind, daß sie unmittelbar aus außerhalb der Spritze gelegenen Wasservorräthen saugen können, sondern verlangen, daß dasselbe durch irgend welche Vorrichtungen in den Wasserkasten (Kessel) eingeschöpft wird.

25) Bestehen noch sonst Arten von Löschmaschinen, welche sich in letztgenannter Hinsicht von den soeben aufgeführten unterscheiden?

Es sind in den letzten Jahrzehnten auch Spritzen gebaut worden, welche keinen Wasserkasten besitzen, sondern das Wasser stets aus außerhalb der Maschine gelegenen und mit derselben nicht zusammenhängenden Behältern saugen müssen. Es sind dies ebenfalls Saugspritzen.

26) Welche Vortheile haben diese Löschmaschinen vor den Maschinen mit Wasserkasten?

Diese Löschmaschinen haben den Vortheil größerer Leichtigkeit und Beweglichkeit, sowie geringeren Raumbedarfes.

27) Welche Nachtheile stehen diesen Vortheilen gegenüber?

Diesen Vortheilen steht als Nachtheil gegenüber, daß den genannten Löschmaschinen wegen Mangel eines Wasserkastens an Orten, wo natürliche Wasserbehälter (Reserven, Bäche, Brunnenschächte u. dgl.) nicht vorhanden oder gerade nicht an der Stelle sind, wo die Spritze unbedingt aufgestellt werden soll, ein großes Wassergefäß an die Seite gestellt werden muß, aus welchem die Maschine saugt, was manch-

mal schwer zu beschaffen ist und dann auch den Vortheil geringen Raumbedarfes hinfällig macht.

28) Welche Maschinen nennt man Hydrophore?

Hydrophor ist ein griechisches Wort und bedeutet zu deutsch: „Wasser-Bringer". Spritzenfabrikanten haben diesen Namen solchen Saug- und Druck-Maschinen beigelegt, welche nicht die Aufgabe besitzen, Wasser mit kräftigem, weittragenden Strahle auszuwerfen, sondern im Stande sind, solches in ergiebiger Menge an zwei und noch mehr Löschmaschinen zu liefern.

29) Wie sind solche Hydrophore im Allgemeinen beschaffen?

Hydrophore sind, da sie stets bei einer äußeren Wasserbezugsstelle aufgestellt werden und aus derselben Wasser saugen müssen, ohne Wasserkasten gebaut. Sie besitzen entsprechend weite Cylinder und auch weitere Ausmündungen, als sonst normal ist. Da sie von der einmal eingenommenen Stelle während ihrer Thätigkeit nicht mehr entfernt werden, kommt es, besonders in Städten, häufig vor, daß diese Zubringer ein für allemale an bestimmten Stellen (in Gewölben, eigenen Häusern rc. rc.) festgestellt sind, von wo aus die Wasserlieferung nach dem Bedarfsorte durch Schläuche vor sich geht.

Wo bei solchen feststehenden (stabilen) Pumpwerken (Zubringern) Wasserkraft oder auch eine andere mechanische (Dampf-, Gas-Motoren-, Göppelwerk-) Kraft verfügbar ist, werden dieselben auch vortheilhaft mit solcher in Verbindung gebracht.

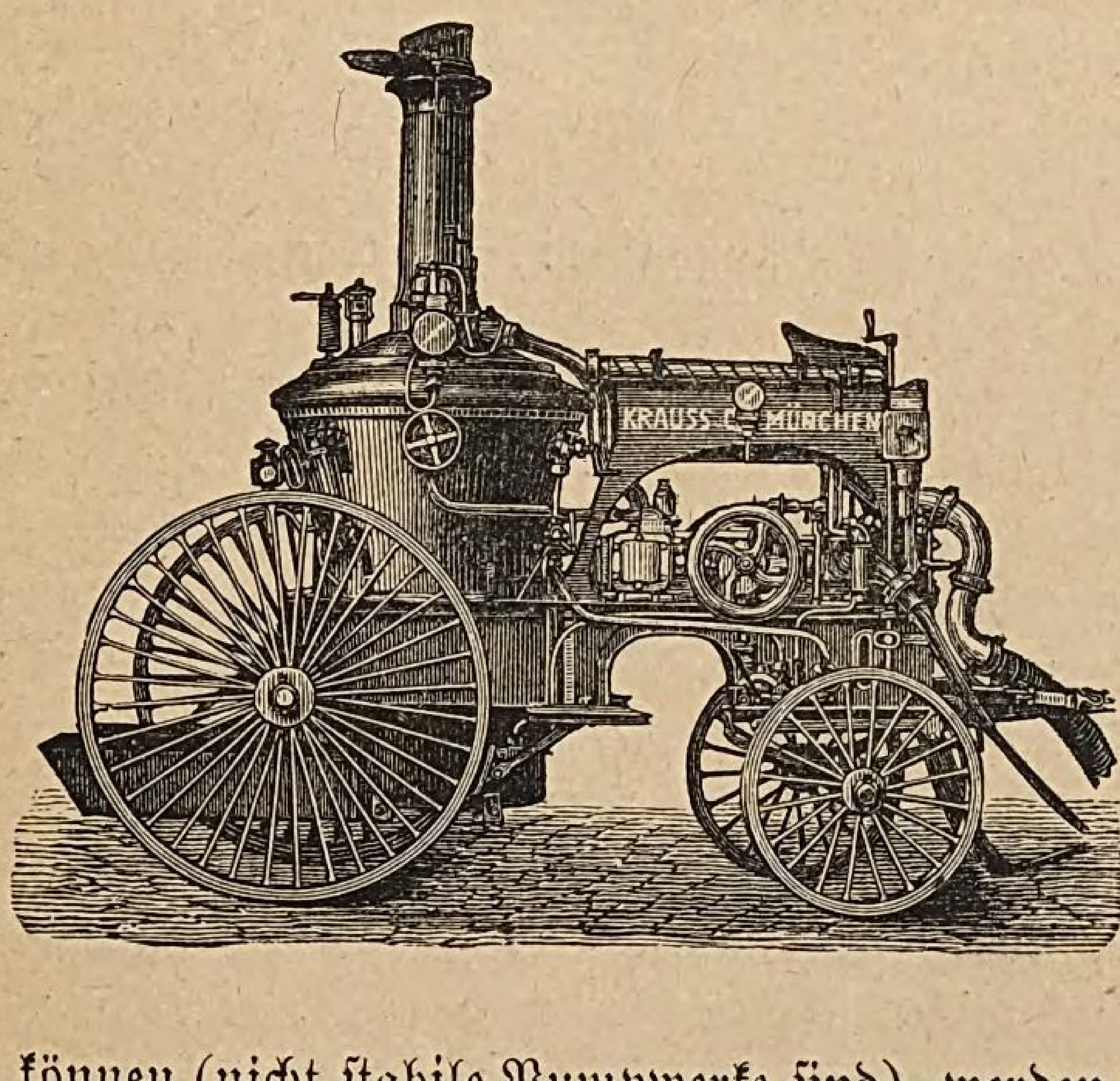
30) Welche von den hier im Allgemeinen beschriebenen Löschmaschinen empfiehlt sich am besten zur Anschaffung?

Bei der Wahl, welche bei Anschaffung von Löschmaschinen getroffen werden muß, sollen die örtlichen Ver-

hältnisse mit den Eigenschaften der einzelnen Löschmaschinen in Betracht gezogen werden, denn die Verschiedenartigkeit der Spritzen entspricht den Fällen, in welchen sie in Anwendung kommen. Im Allgemeinen ist zu rathen, vierräderige Saug- und Druckspritzen mit Wasserkasten anzuschaffen. Das Vorhandensein kleiner, aber leistungsfähiger Kübel- (Kessel-) Spritzen neben den großen Löschmaschinen hat sich in zahlreichen Fällen als sehr vortheilhaft erwiesen.

31) Welche Löschmaschinen nennt man Dampf-Spritzen?

Alle jene Löschmaschinen, welche durch eine mit ihrem Pumpwerk in unmittelbarer Verbindung stehende Dampfmaschine in Thätigkeit gesetzt werden, und dabei an beliebige Stellen gebracht



werden können (nicht stabile Pumpwerke sind), werden Dampfspritzen genannt.

32) Gibt es auch verschiedene Arten von Dampf-Spritzen?

Die Dampfspritze ist eine Erfindung der Neuzeit und

besteht aus dem Dampfkessel, der Dampfpumpe und dem Wagen, auf welchem beide ruhen. Was die Anordnung des maschinellen Theiles betrifft, so treffen hier die verschiedenen Fabrikanten auch verschiedene Anordnungen, ebenso bestehen Verschiedenheiten in Bezug auf Größe und Wasserlieferung, ohne daß jedoch bis jetzt eine Eintheilung dieser Maschinen in bestimmte Klassen stattgefunden hätte.

33) Welche Vortheile gewähren die Dampf-Spritzen im Löschgeschäfte?

Die Dampfspritzen gewähren im Lösch-Geschäfte folgende Vortheile:

1) bedeutende Wasserlieferung sowohl als Zubringerspritze als auch mit direkter Wirkung;
2) bei direkter Wirkung Entwickelung großer Kraft und hohen, mächtigen Strahles;
3) Ersparung von Bedienungsmannschaft;
4) Ersatz für eine entsprechende Anzahl von Handkraftmaschinen.

34) Welche Nachtheile stehen diesen Vortheilen gegenüber?

Den genannten Vortheilen der Dampf-Spritzen stehen folgende Nachtheile gegenüber:

1) Erforderniß eines oder, der gegenseitigen Ablösung wegen, auch zweier mit dem oft complicirten Mechanismus der Maschine ganz vertrauter Heizer;
2) nicht augenblickliche Verwendbarkeit bei Erscheinen auf der Brandstätte, da vom Anheizen bis zur Erreichung der nöthigen Dampfspannkraft auch bei den vorzüglichsten Einrichtungen stets 8 bis 10 Minuten, unter ungünstigen Umständen noch mehr, vergehen;
3) Anwendbarkeit nur bei Vorhandensein von sehr großen natürlichen oder künstlichen Wasservorräthen (Bächen, Flüssen, Seen, ausgiebigsten Reserven u dgl.), daher Aufstellung nicht an allen Orten mögliche, wenn nicht auch hier ein großes Wassergefäß mit er-

giebigster Zuleitung neben die Maschine gestellt werden soll;

4) Abgabe sehr großer Wassermassen in das Brandobjekt und daher oftmals Verursachung großen Wasserschadens;

5) hohe Anschaffungs- und Instandhaltungskosten, theurer Betrieb bei Anstellung ständiger Heizer, welch' letztere der Fall sein muß, wenn nicht im Brandfalle die Inbetriebsetzung der Maschine noch längere Zeit in Anspruch nehmen soll, als dies ohnehin vorkommt.

35) Können Dampfspritzen die gewöhnlichen Handkraftspritzen entbehrlich machen?

Nach alle dem hier gesagten können Dampfspritzen auch im günstigsten Falle bei den jetzt vorhandenen Einrichtungen Handkraftspritzen nicht entbehrlich machen, sondern es sind solche neben ersteren immer noch unentbehrlich, besonders wenn eine Dämpfung von Kleinfeuern und von Bränden im Entstehen geschehen muß, was wohl eine Haupt-Aufgabe geordneten Feuerlöschwesens ist.

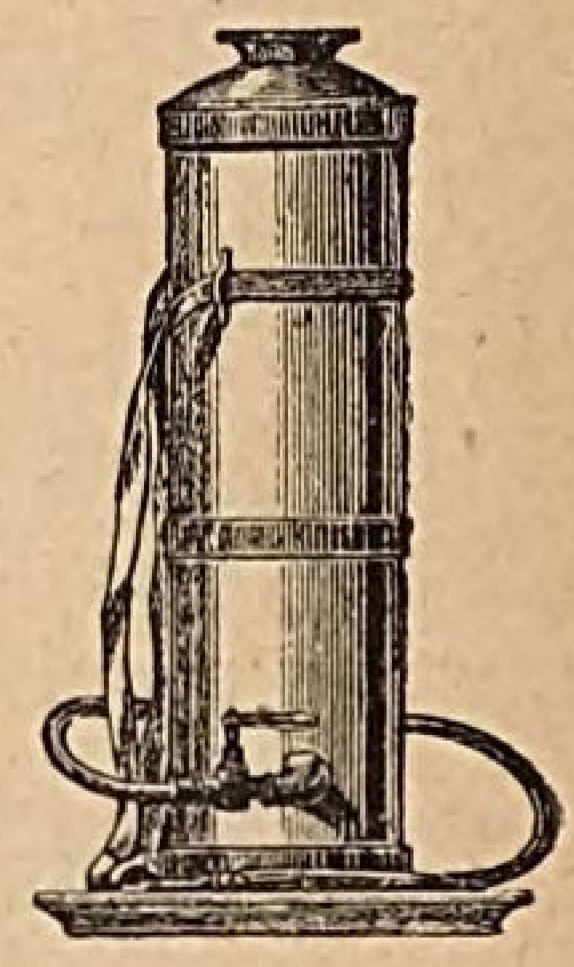
36) Worin besteht sonach der Hauptwirkungskreis der Dampfspritzen?

Der Hauptwirkungskreis der Dampfspritzen liegt sonach in der Dämpfung von bereits sehr groß angewachsenen Feuersbrünsten, bei welchen die Anwendung auch einer größeren Zahl von Handkraftmaschinen nicht den Effekt erreicht, welcher einer Dampfspritze mit ihrer bedeutenden Wasserlieferung zu Gebote steht. Der hohe Anschaffungspreis und die auch nicht unbeträchtlichen sonstigen Kosten gestatten ohnehin nur größeren Städten die Beschaffung solcher Löschmaschinen.

37) Welche Löschmaschinen nennt man Gasspritzen?

Gasspritzen, zuerst 1864 durch Dr. F. Charlier und Ingenieur A. Vignon in Paris erfunden und seitdem von verschiedenen Anderen vielfach abgeändert und verbessert, sind

Löschmaschinen, in welchen eine sich im vollkommen geschlossenen Gefäße rasch entwickelnde Gasart — meist Kohlensäure — auf das im Gefäße befindliche Wasser drückt und dasselbe bei Oeffnen eines Hahnes in kräftigem Strahle durch einen Schlauch und ein Mundstück treibt.



(Extincteur.)

38) **Wie nannten die Erfinder diesen Apparat?**

Die Erfinder nannten diesen Apparat: „Extincteur", welches Wort aus dem Lateinischen (extingere = auslöschen) abgeleitet ist. Seitdem wurden aber auf gleicher Grundlage noch verschiedene andere solcher Apparate erfunden, welchen dann auch von den Erfindern andere Namen beigelegt worden sind. So wird beispielsweise eine Gasspritze „Annihilator" (Vernichter) genannt.

39) **Welches ist die Verwendungsart der Gasspritzen?**

Die Gasspritzen sollen ihre Verwendung sofort bei Ausbruch eines Brandes finden, um denselben im Keime zu ersticken, ebenso auch, weil dem Löschwasser Chemikalien beigemischt sind, welche fortgesetzte Entwicklung von Kohlensäure bewerkstelligen, die ja bekanntlich sehr große Feuererstickungskraft besitzt, sollen durch diese Löschmaschinen Brände von Gegenständen gedämpft werden, welche durch gewöhnliches Wasser nur sehr schwer abzulöschen sind.

40) **Welche Vortheile bieten die Extincteure gegenüber einfachen Kessel- oder Kübelspritzen?**

Außer den genannten, schon mehr das chemische Löschwesen berührenden Vortheilen, besitzen die (kleinen tragbaren) Extincteure gegenüber den Kübelspritzen den Vortheil, daß sie fast keiner Bedienung bedürfen, indem ein einfaches Oeffnen eines Hahnes das Wasser zum Ausspritzen in gebundenem Strahle bringt, wobei, da der Apparat auf

dem Rücken getragen wird, ohne Schlauchlage bis dicht an das Brand-Objekt vorgedrungen werden kann.

41) Welche Nachtheile stehen diesen Vortheilen gegenüber?

Diesen Vortheilen stehen als Uebelstände gegenüber, daß der Betrieb unterbrochen werden muß, wenn das Wasser im Gefäße verbraucht ist und dann, wenn die Brandlöschung mit der ersten Füllung nicht gelang, entweder eine zeitraubende zweite Füllung und Mischung von Löschwasser mit Chemikalien vorgenommen oder ein zweiter, dritter u. s. w. Extincteur vorhanden sein und in Thätigkeit gesetzt werden muß. Da nun tragbare Extincteure zur Vermeidung von Uebergewicht nicht allzugroß gefertigt sein dürfen, ist eine Füllung ziemlich bald erschöpft.

42) Werden auch fahrbare Gasspritzen hergestellt?

Es wurden in neuerer Zeit auch größere, fahrbare Extincteure construirt, welche in der gleichen Weise wie die tragbaren bedient werden und die gleichen Vorzüge und Nachtheile aufweisen, wie letztere. Raydt in Hannover baute (1880) solche, in welchen er tropfbar-flüssige Kohlensäure in das Löschwasser leitete, und Witte und C. Bach (Berlin 1879) bauten einen großen Extincteur mit 2 Wasserbehältern, welche zusammen 600 Liter faßten und so eingerichtet waren, daß der eine Kessel gefüllt werden konnte, während der andere sich entleerte.

---

b) Schläuche und deren Transportmittel.

43) Was sind Schläuche?

Schläuche sind biegsame Röhren aus Hanfgewirke, Leder oder Kautschuck.

44) Wozu dienen die Schläuche der Löschmaschinen?

Die Schläuche der Löschmaschinen dienen zur Leitung

des Wassers sowohl in die Spritzen selbst, als auch von diesen weg nach den bestimmten Orten.

45) **Welche Arten von Schläuchen unterscheidet man in Bezug auf deren Zweck?**

In Bezug auf den eben ausgesprochenen Zweck der Spritzenschläuche unterscheidet man **Saug**-Schläuche und **Druck**-Schläuche.

46) **Was versteht man unter Saugschläuchen?**

Saugschläuche nennt man jene ziemlich weiten und trotz ihrer Biegsamkeit unzusammendrückbaren, luftdichten Schläuche, durch welche eine Saug- und Druckspritze das Wasser unmittelbar aus einer äußeren Bezugsquelle einsaugt.

47) **Welche Schläuche werden Druckschläuche genannt?**

Druckschläuche werden jene Schläuche genannt, durch welche das Wasser vermöge des von der Löschmaschine ausgeübten Druckes von letzterer weg nach dem bestimmten Orte geleitet wird. Sie sind sehr biegsam und können aufrollt werden.

48) **Welche Arten von Schläuchen gibt es in Bezug auf den Stoff, aus welchem sie gefertigt sind?**

In Bezug auf den Stoff, aus welchem die Schläuche gefertigt sind, unterscheidet man:

a) Gummischläuche,
b) Lederschläuche,
c) Hanfschläuche.

49) **Welche Schläuche sind Gummischläuche?**

Gummischläuche sind solche, deren Wandungen aus vulkanisirtem Kautschuk mit einer oder mehreren Hanfeinlagen bestehen. Sie werden, wohl ihres hohen Preises wegen, bei größeren Löschmaschinen nur selten und nur auf kurze Strecken gebraucht. Bei kleinen Spritzen vertreten sie häufig die Stelle des Strahlrohres, indem sich an solche gleich das

kurze Mundstück anschließt, ebenso bei Extincteuren, wo sie nur einen ziemlich engen Durchmesser besitzen.

50) Wie sind Lederschläuche beschaffen?

Lederschläuche sind aus gutem Rindsleder von möglichst gleichmäßiger Beschaffenheit und gleichmäßiger Stärke hergestellt. Sie werden genäht, oder, was meistens der Fall und auch besser ist, genietet. Die Köpfe der Kupfernieten sowie die kupfernen Unterlegscheiben für die zu bildenden Schließköpfe müssen von scharfen Kanten, welche das Leder angreifen könnten, frei sein.

51) Wo werden Lederschläuche zumeist verwendet?

Lederschläuche besitzen eine bedeutende Widerstandsfähigkeit gegen innern Ueberdruck und sind somit dauerhafter als Roh-Hanf-Schläuche. Da sie aber in Folge schwächerer Biegsamkeit sich nicht so gut rollen und handhaben lassen, bedeutend schwerer sind und weit größeren Raum einnehmen als jene, auch einen ziemlich hohen Preis haben, werden sie meistens nur bei Dampfspritzen oder bei stabilen Pumpwerken mit mechanischer Betriebskraft auf die Anfangsstrecken bis zum ersten Gabelstücke verwendet. Sie bilden deshalb auch keinen eigentlichen Handelsartikel, sondern müssen im Bedarfsfalle erst bestellt werden.

52) Welches sind Hanfschläuche?

Hanfschläuche sind aus gutem, meist italienischem, Hanf ohne Naht gewirkt. Es gibt von denselben zweierlei Arten, nemlich rohe Hanfschläuche und präparirte Hanfschläuche.

53) Welches sind rohe Hanfschläuche?

Rohe Hanfschläuche bestehen lediglich aus Hanfgewirk ohne weitere Zuthat. Sie sind im trockenen Zustande nicht wasserdicht, sondern werden dies erst, nachdem sie sich mit Wasser angesaugt haben. Nach der Zeit innerhalb welcher der Eintritt dieser Wasserdichtheit erfolgt und nach der Menge des Wassers, welches die Schläuche vordem aus-

schwitzen, richtet sich die Beurtheilung über die Qualität derselben.

54) Welches sind präparirte Hanfschläuche?

Präparirte Hanfschläuche sind von dem ganz gleichen Gewebe wie die rohen Schläuche, jedoch sind dieselben mit Gerbstofflösung durchtränkt (imprägnirt), oder letzteres und außerdem im Innern mit einer dünnen Gummimasse ausgekleidet (gummirt).

55) Welche Vortheile werden durch das einfache Imprägniren mit Gerbstoff erreicht?

Durch das einfache Imprägniren mit Gerbstoff werden die Schläuche dauerhafter gemacht, d. h. länger und stärker der Feuchtigkeit Widerstand leistend.

56) Welche Vortheile werden durch das Gummiren der Hanfschläuche erreicht?

Durch das Gummiren der Hanfschläuche, welches, wenn der Gummiüberzug im Innern auch dem Hanfgewebe vollständig und gleichmäßig dicht anhaftet, sich nicht losschält oder abblättert, thatsächlich also innen kein Wasser in die Hanffasern dringen läßt, wird Dauerhaftigkeit und vollständige Dichtigkeit der Wandungen herbeigeführt.

57) Stehen diesen Vortheilen auch Nachtheile gegenüber?

Als einziger diesen Vortheilen gegenüberstehender Nachtheil der präparirten Hanfschläuche wäre der ziemlich hohe Ankaufspreis zu bezeichnen. Sind jedoch die präparirten Schläuche von guter Rohbeschaffenheit und richtig präparirt, so wird dieser Nachtheil mehr als aufgewogen durch die sehr große Dauerhaftigkeit der Schläuche.

58) Auf welche Längen werden Schläuche in der Regel gefertigt?

Gummischläuche werden in der Regel auf Stücke von 25 bis 30 m gefertigt. Die Länge der Lederschläuche, welche, wie schon bemerkt, keinen eigentlichen Handelsartikel

bilden und nicht in Vorrath gehalten werden, richtet sich nach der gegebenen Bestellung.

Hanfschläuche, gleichviel ob roh oder präparirt, werden auf Längen von 20, 25 und 30 m gefertigt; selbstverständlich ist bei größeren Bestellungen, welche erst ausgeführt werden müssen, der Wille des Bestellers maßgebend.

Es ist nicht rathsam, die Schlauchlängen zu kurz, ebensowenig aber ist es gut, dieselben zu lange zu nehmen. Eine Länge von je 20 bis 25 m für einen Schlauchknoten dürfte den meisten Anforderungen genügen.

59) Was ist ein Schlauchknoten?

Ein Schlauchknoten ist eine gewisse (durch Zahlen nicht begrenzte) Länge Schlauch, in dessen beiden Enden die entsprechenden Theile des Verbindungsstückes eingebunden sind.

60) Was sind Schlauchverbindungsstücke?

Schlauch-Verbindungen, Verkuppelungen, Verschraubungen, Gewinde u. dgl. sind kurze Metall-Röhrenstücke, welche die rasche Verbindung von Schlauchknoten zu einem einzigen Rohrstrange, sowie mit der Wasser liefernden Löschmaschine ermöglichen.

61) Wie werden die Schläuche an den Geräthen aufbewahrt?

Die Saugschläuche finden ihren Platz stets bei der Spritze, zu welcher sie gehören.

Die Druckschläuche werden entweder jeder einzelne Knoten für sich, oder unter Zusammenschraubung mehrerer Knoten auf Haspel aufgerollt.

62) Was sind Schlauchhaspel?

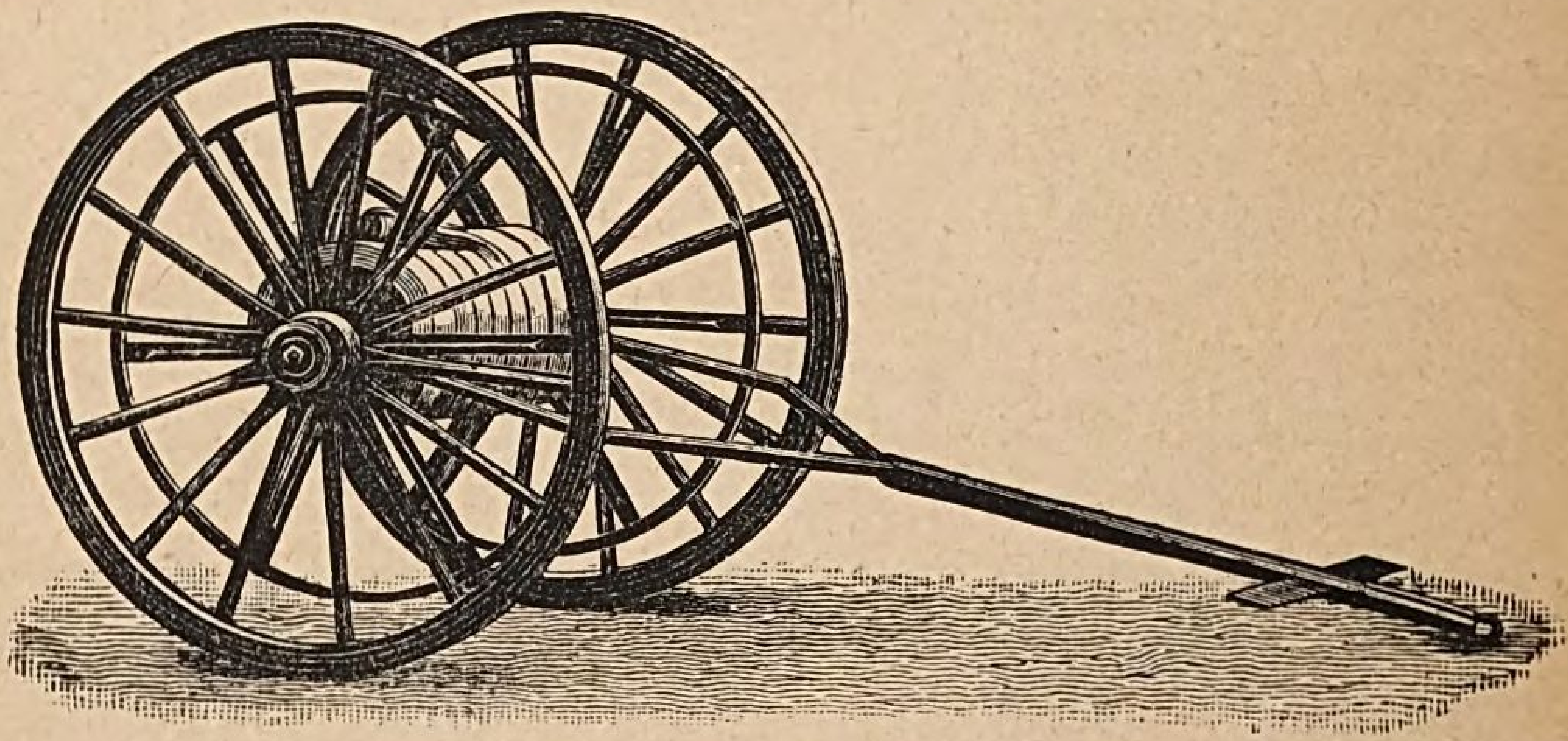
Ein Schlauchhaspel ist ein entweder hölzernes oder eisernes Gestelle, auf welchem die Druckschläuche aufgewickelt werden.

63) Welche Arten von Haspeln sind bei den Feuerwehren gebräuchlich?

Bei den Feuerwehren sind im Allgemeinen zwei Arten von Schlauchhaspeln gebräuchlich, nemlich tragbare und

fahrbare. Die tragbaren Haspel liegen meistens bei den Löschmaschinen oder auch in einem eigenen, zur Spritze gehörigen Kasten (im Vorderwagen) oder auch im Mannschafts-beförderungswagen. Die fahrbaren Haspel ruhen auf einem eigenen Rädergestelle, welches von Mannschaft bedient und gezogen wird. Bei bespannbaren Spritzen wird häufig der Schlauchhaspel hinten angehängt.

Manchmal befindet sich über dem Haspel ein Kästchen, in welchem die zu ersterem gehörigen kleinen Geräthe (Schrauben-schlüssel, Schlauchbinden 2c. 2c.) aufbewahrt werden.



(Fahrbarer Schlauchhaspel)

64) Wie werden die einfachen (nicht auf Haspel) aufgerollten Schläuche befördert?

Die einfach aufgerollten Schlauchknoten werden an der Spritze vorne und rückwärts neben einander gelegt, das außen befindliche Gewinde nach unten, in der Mitte eine Kette oder ein starker Riemen durchgezogen und hiemit die Knoten an der Löschmaschine befestigt. Es bestehen bei verschiedenen Feuerwehren auch eigene, auf zweiräderigem Gestelle liegende Schlauchkästen, in welchen die Schlauchknoten nebeneinander aufgestellt oder in vorhandene Fächer eingeschoben werden.

65) Welchem Verfahren ist der Vorzug in Bezug auf das Aufrollen der Schläuche zu geben?

Was das Aufrollen und Aufbewahren der Schläuche betrifft, so ist unbedingt dem Aufziehen auf Schlauchhaspel der Vorzug zu geben. Abgesehen von der größeren Schonung, welche dem theuern Schlauchmaterial hiedurch zu Theil wird, kommt die raschere und sichere Legung der Schläuche mittelst Haspeln, bei welcher ein Verwickeln ersterer nahezu ausgeschlossen ist, und das raschere und bequemere Wiederaufrollen nach geschehener Arbeit sehr in Betracht.

Größere Vorräthe von Schläuchen, für welche nicht so viele Haspel vorhanden sind, um sie auf solche aufwickeln zu können, sind einfach knotenweise aufzurollen, mittelst durchgezogener Riemen zusammenhalten und an den im Feuerhause hiezu an geeigneten Orten aufgerichteten Stellagen nebeneinander aufzustellen.

66) Welche Geräthe führen die Feuerwehren mit sich zur Schonung der Schläuche?

Verschiedene Feuerwehren führen (meist auf den Geräthewagen) zur besondern Schonung der Schläuche noch folgende Geräthe mit sich: Die Schlauchgabeln, die Schlauchbrücke und den Schlauchsattel.

67) Was sind Schlauchgabeln?

Schlauchgabeln sind gabelförmige, $3^1/_2$ bis 4 Meter hohe Gestelle, über welche ein Schlauchstrang gelegt wird.

68) Was sind Schlauchbrücken?

Schlauchbrücken sind niedere, hölzerne, etwa $2^1/_2$ Meter lange Brücken, welche über die auf der Straße liegenden Schlauchstränge gestellt werden.

69) Welchen Zweck haben Schlauchgabeln und Schlauchbrücken?

Bei Führung von Schlauchlagen wird es öfter nothwendig, dieselben quer über Fahrstraßen zu leiten. Um den Fuhrwerks-Verkehr nicht zu hemmen oder das die Schläuche

sehr schwer schädigende Ueberfahren derselben zu verhindern, werden dieselben entweder über die Schlauchgabeln gelegt, in welchem Falle dann der Verkehr unter den Schläuchen durchgeht, oder es wird über die Schläuche die Schlauchbrücke gestellt, und geht bei dieser Art der Sicherung der Verkehr über die Schläuche hinweg.

70) Welchem dieser beiden Systeme ist der Vorzug zu geben?

Bei gewöhnlichem Fuhrwerksverkehr genügt die Legung von Schlauchbrücken. Hat man es aber mit Pferdebahn-Verkehr zu thun, so wird wohl, wenn sich solcher nicht auf Branddauer ganz einstellen läßt, nur mit Schlauchgabeln gearbeitet werden können.

71) Was sind Schlauchsattel?

Der Schlauchsattel ist eine mäßig gebogene Rinne aus Eisenblech, welche an der unteren Seite 3 oder 4 Paar Eisenspitzen trägt und den Zweck hat, den Schlauch in einem Bogen über scharfe Kanten zu führen. Die Eisenspitzen geben dem Sattel beim Aufliegen über Fensterbrüstungen und Mauerwerk festen Halt.

72) Ist die Anwendung des Schlauchsattels unbedingte Nothwendigkeit?

Wenn die Mannschaft bei Legen der Schläuche mit der nöthigen Vorsicht verfährt und dieselben, sobald sie ganz mit Wasser gefüllt sind, in die rechte Lage bringt, daß scharfe Ecken nicht entstehen, so kann von der Anwendung von Schlauchsatteln wohl Umgang genommen werden.

c) Geräthe zur Wasserbeschaffung.

73) Wie erfolgt die Beschaffung von Löschwasser im Brandfalle?

Wenn nicht bei oder in nächster Nähe der Brandstätte größere natürliche oder künstlich hergestellte Wasservorräthe (Flüsse, Bäche, Seen, Reserven u. dgl.) vorhanden sind,

muß das Wasser durch hiezu geeignete Hilfsgeräthe zur Brandstätte und in die Maschinen geschafft werden.

74) Welches sind die Wasserbeschaffungs-Geräthe?

Abgesehen von den Zubringerspritzen (Hydrophoren), ständigen Pumpwerken und Hydranten mit Rohr- und Schlauchleitung sind die Wasserbeschaffungsgeräthe: der Feuereimer, die Bütte, die Wasserkufe und der Wasserwagen.

75) Was sind Feuereimer?

Feuereimer, das älteste Löschgeräthe, sind Eimer aus verschiedenem Material, welche ausschließlich zum Zwecke des Wasser-Schöpfens und Weitergebens im Löschdienste hergestellt und gehalten werden. Sie halten eine Wassermenge von 8 bis 15 Liter.

76) Aus welchen Stoffen werden Feuereimer hergestellt?

Feuereimer werden aus allen irgend vorhandenen, möglichst unzerbrechlichen Stoffen hergestellt, als Blech, Holz, Leder, auch aus Strohgeflecht, in welch' letzterem Falle sie innen ausgepicht sind.

77) Welchen dieser Stoffe ist der Vorzug zu geben?

Da im Löschdienste alle Verrichtungen möglichst rasch vor sich gehen und die arbeitenden Leute nicht unnöthigerweise ermüdet und angestrengt werden sollen, auch die zu befördernde Wassermenge im Eimer schon ziemliches Gewicht hat, ist es von Vortheil, möglichst leichte Gefäße zu wählen, und sind dies die Segeltuch- (Hanf-) Eimer. Ledereimer sind zwar dauerhafter, aber sehr theuer und schwer und verlangen sorgfältige Behandlung und Aufbewahrung. Blecheimer sind dem Verbiegen und bei einiger ungestümer Behandlung dem Durchlöchern ausgesetzt. Ausgepichte Stroheimer sind die billigsten, aber nicht dauerhaft und lassen bei geringstem Schadhaftwerden der

Verpichung viel Wasser aus, was besonders im Winter sehr lästig ist. Holz-Eimer sind unhandlich und schwer und lassen, wenn sie längere Zeit nicht benützt und ausgetrocknet sind, sehr viel Wasser aus.

78) Welches weitere, größere Geräthe dient zum Herbeitragen von Wasser?

Als weiteres, größeres Geräthe zum Herbeitragen von Löschwasser dient die Bütte. Dieselbe ist vom Schäffler aus Holz gefertigt, mit eisernen Reifen gebunden, faßt bis zu 60 und 70 Liter Wasser und wird an zwei Riemen auf dem Rücken getragen.

79) Was sind Wasserkufen?

Wasserkufen sind hölzerne, vom Schäffler gefertigte große Brenten von $2^1/_2$ bis 3 Hektoliter Inhalt, welche auf Schlittenläufe gestellt, von 2 Mann gezogen werden. Im Winter, in welchem bei Eis und tiefem Schnee Räderwagenverkehr sehr schwierig ist, haben solche Kufen wesentlichen Dienste geleistet.

80) Was sind Wasserwagen?

Wasserwagen sind Beförderungsmittel für größere Wassermassen; sie sind deshalb mit einem Wasserbehälter (Faß, eisernen Kessel oder Kasten) für wenigstens 1 Kubikmeter Wasser, auf 4 Rädern ruhend, ausgerüstet. Kleinere, handfahrbare Wasserwägen ruhen auf 2 Rädern in der Weise, daß dieselben mittelst eiserner Zapfen und Oesen zwischen den 2 Rädern so angebracht sind, daß sie während des Fahrens immer senkrecht hängen. Meistens sind diese zweiräderigen Wasserkarren so eingerichtet, daß sie an der Spritze oder an dem Geräthewagen angehängt werden können.

81) Welche Ausrüstung und Einrichtung hat ein vierräderiger Wasserwagen?

Ein vierräderiger Wasserwagen hat oben in der Mitte eine entsprechend große Oeffnung, in welche das Wasser eingeschüttet oder eingepumpt wird, und rückwärts, an der tiefsten Stelle des Fasses oder Kessels ein Rohr mit Hahnen-

Verschluß, an welches ein $2^1/_2$ bis 3 Meter langer Schlauch, nach Art der Saugschläuche, angeschraubt ist, und durch welches das Wasser abgelassen werden kann.

Außerdem gehören dazu eine kleine Anstell-Leiter, ein Wasserschöpfer mit Stange und 2 oder 3 Feuereimer. Bei der Fahrt wird der Ablauf-Schlauch über einen oben am Kessel befindlichen Haken gelegt und mittelst eines Riemens festgeschnallt.

---

d) Der Hydrantenwagen und seine Ausrüstung.

82) Was ist ein Hydrant?

Ein Hydrant, zu deutsch Wasserabgeber (aus dem griechischen hydor = Wasser), ist eine in das Straßen-Rohrnetz einer Wasserleitung eingelassene verschließbare Vorrichtung, aus welcher Wasser von dieser Leitung durch Anschrauben von Schläuchen entnommen werden kann. Da diese Wasserentnahme in der Regel bei Feuersbrünsten geschieht, werden diese Hydranten auch Feuerhahnen, Feuerwechsel, Nothpfosten u dgl. genannt.

83) Welche Arten von Hydranten sind gebräuchlich?

Es gibt zweierlei Arten von Hydranten, nemlich Unterflur- und Ueberflur-Hydranten.

84) Was sind Unterflurhydranten?

Wenn sich die Wasserablaß-Vorrichtung der Leitung unterhalb der Straßenfläche (Niveau) in einem, durch einen Deckel geschlossenen Schachte befindet, welcher nicht über die Straßenfläche emporragt, so wird dies ein Unterflur-Hydrant genannt.

85) Was sind Ueberflurhydranten?

Erhebt sich die Wasserabgabe-Vorrichtung gleich einer Brunnensäule über die Sträßenfläche, so hat man einen Ueberflurhydranten. Diese Brunnensäule, welche bei den

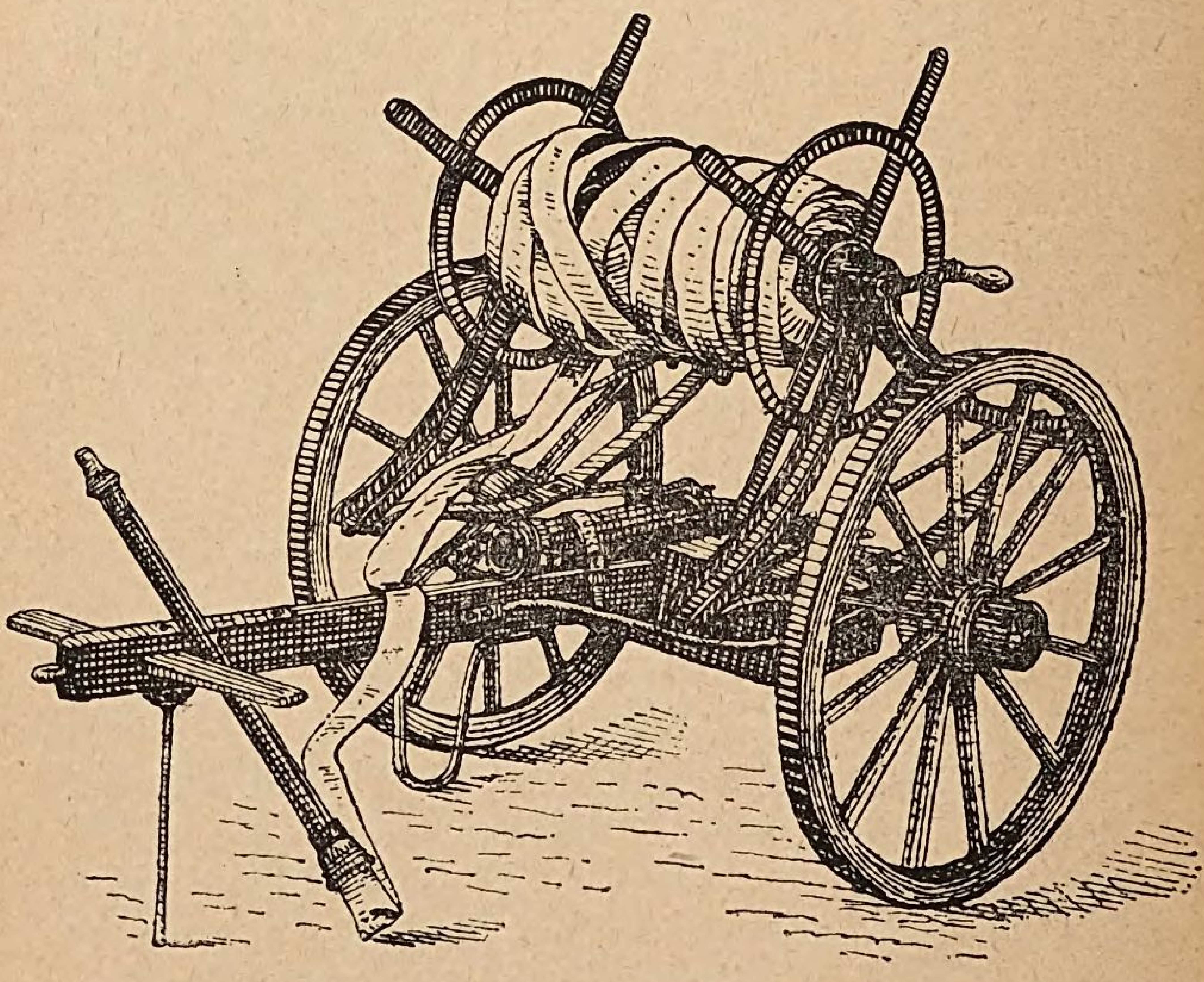
Ueberflurhydranten stets am Wasserleitungsrohre befestigt bleibt, heißt das **Standrohr**.

86) **Besitzen die Unterflurhydranten keine Standrohre?**

Die Unterflurhydranten besitzen ebenfalls Standrohre, doch werden dieselben nach jedesmaligem Gebrauche wieder abgenommen; es müssen diese also an den Brand=(Uebungs=) Platz verbracht werden.

87) **In welcher Weise findet die Verbringung der zur Hydrantenbedienung nöthigen Geräthe statt?**

Die Verbringung der zur Bedienung der Hydranten



(Hydrantenkarren System Kirchmair in München.)

nothwendigen Geräthe an den Brandplatz findet auf dem Hydrantenkarren statt.

88) **Wie ist der Hydrantenkarren beschaffen?**

Ein Hydrantenkarren ist zweiräderig und enthält einen Schlauchhaspel mit ca. 150 bis 200 Meter Druckschläuchen, außerdem ein Hydrantenstandrohr (Hydrantenaufsatz), den Schlüssel zum Oeffnen des Hydranten, einen Kreuzpickel, 2 Strahlrohre, dann ein Kästchen mit den nothwendigen kleinen Werkzeugen als: Kurbeln für den Schlauchhaspel, Schraubenschlüssel, ein kupfernes Kniestück, für den Fall, daß der Hydrant als Zubringer benützt werden sollte, Holzschläge für die Gewinde und Schlauchbinden u. s. w.

89) **Wie wird der Hydrantenwagen nach der Bedarfsstelle gebracht?**

Der Hydrantenkarren wird häufig an den bespannten Geräthe- oder Mannschaftswagen oder auch an die fahrbare Spritze angehängt. Kann dies nicht geschehen, ebenso bei der Bereitschaftstellung zum Dienst, wird derselbe von 2 Mann gezogen.

II. Abschnitt.

Innere Zusammensetzung (Construction) der Geräthe und Vorrichtungen für die Spritzenmannschaft.

a) Löschmaschinen.

90) Was sind die Löschmaschinen in Hinsicht auf Bau und Einrichtung?

Die Löschmaschinen sind in Hinsicht auf Bau und Einrichtung Pumpwerke und zwar Druckpumpen.

91) Gibt es außer Druckpumpen noch andere Arten von Pumpen?

Es gibt außer Druckpumpen noch verschiedene andere Arten Pumpwerke, von welchen, als mit dem Feuerlöschdienste enger zusammenhängend, hier die Saugpumpe aufgeführt werden soll, weil sie bei den Pumpbrunnen Anwendung findet.

92) Wie sind die Saugpumpen beschaffen?

Eine Saugpumpe ist ein hohler Cylinder, der Pumpenkörper genannt, an welchen sich ein Rohr, das Saugrohr, anschließt. Oberhalb des letzteren befindet sich ein Ventil und in dem Pumpen-Körper ein an den Wandungen

luftdicht schließender Kolben, der in der Mitte durchbohrt ist; diese Durchbohrung ist gleichfalls mit einem Ventil geschlossen. Das Saugrohr ist mit seinem untern durch einen Seiher geschlossenen Ende in das auszupumpende Wasser versenkt.

93) Was ist ein Ventil?

Das Wort Ventil stammt von dem lateinischen Worte ventus, d. i. der Wind, und würde eigentlich so viel wie „Wind- oder Luftklappe" bedeuten. Man nennt jedoch alle an Maschinen oder sonstigen Apparaten hergestellten Vorrichtungen Ventile, welche den Durchgang eines flüssigen oder auch luftförmigen Körpers in bestimmter Richtung und zu bestimmter Zeit ermöglichen oder unterbrechen, was entweder durch den Druck der abgeschlossenen Flüssigkeit (bezw. des abgeschlossenen luftförmigen Körpers) gegen das Ventil geschieht (selbstthätige Bewegung) oder durch besondern äußern Mechanismus bewirkt wird (mechanische Bewegung). Von Hähnen und Schiebern sind Ventile dadurch verschieden, daß sie sich von der zu verschließenden Oeffnung heben, während jene sich verschieben, um den Durchgang zu gestatten. (Ueber die verschiedenen Arten von Ventilen, soweit das Feuerlöschwesen in Betracht kommt, folgt Beschreibung bei Frage Nr. 133.)

94) Was ist ein Cylinder?

Im Maschinenwesen wird jeder walzenförmige Körper „Cylinder" genannt (vom griechischen Worte kylindo — ich wälze, rolle); man unterscheidet dabei hohle Cylinder (auch „Stiefel" genannt) und volle.

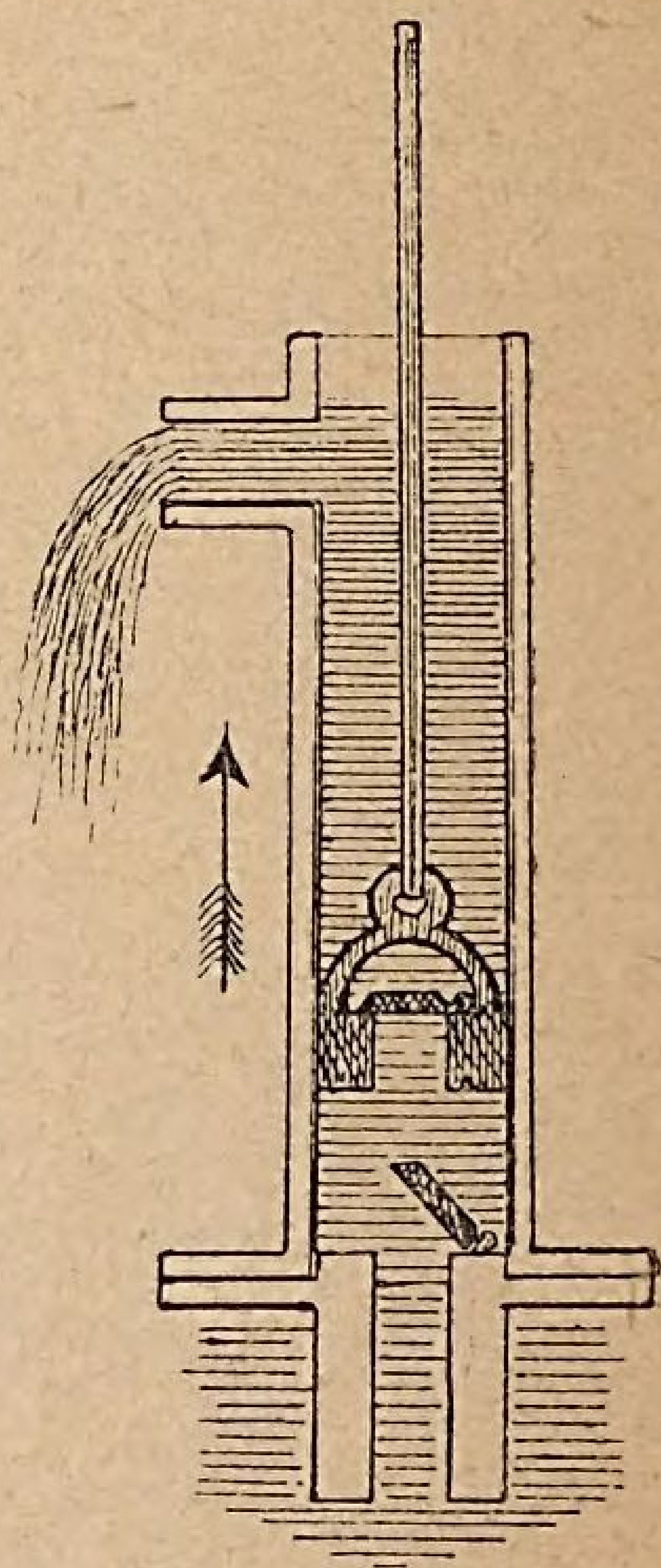
95) Was sind Kolben?

Kolben nennt man diejenigen Maschineneinrichtungen, welche sich in einem Cylinder unter luftdichtem Anschluß an dessen Wandungen hin und her bewegen und den Zweck haben, auf Flüssigkeiten oder luftförmige Körper entweder einen Druck auszuüben oder von denselben einen Druck zu empfangen. Die erstere Art der Kolben,

welche bei allen Pumpen vorkommt, heißt man „passive" Kolben; die andere Art wird „Treibkolben" genannt und bei Dampfmaschinen ꝛc. angewendet.

96) Wie geschieht das Heben (Saugen) von Wasser durch die Pumpe?

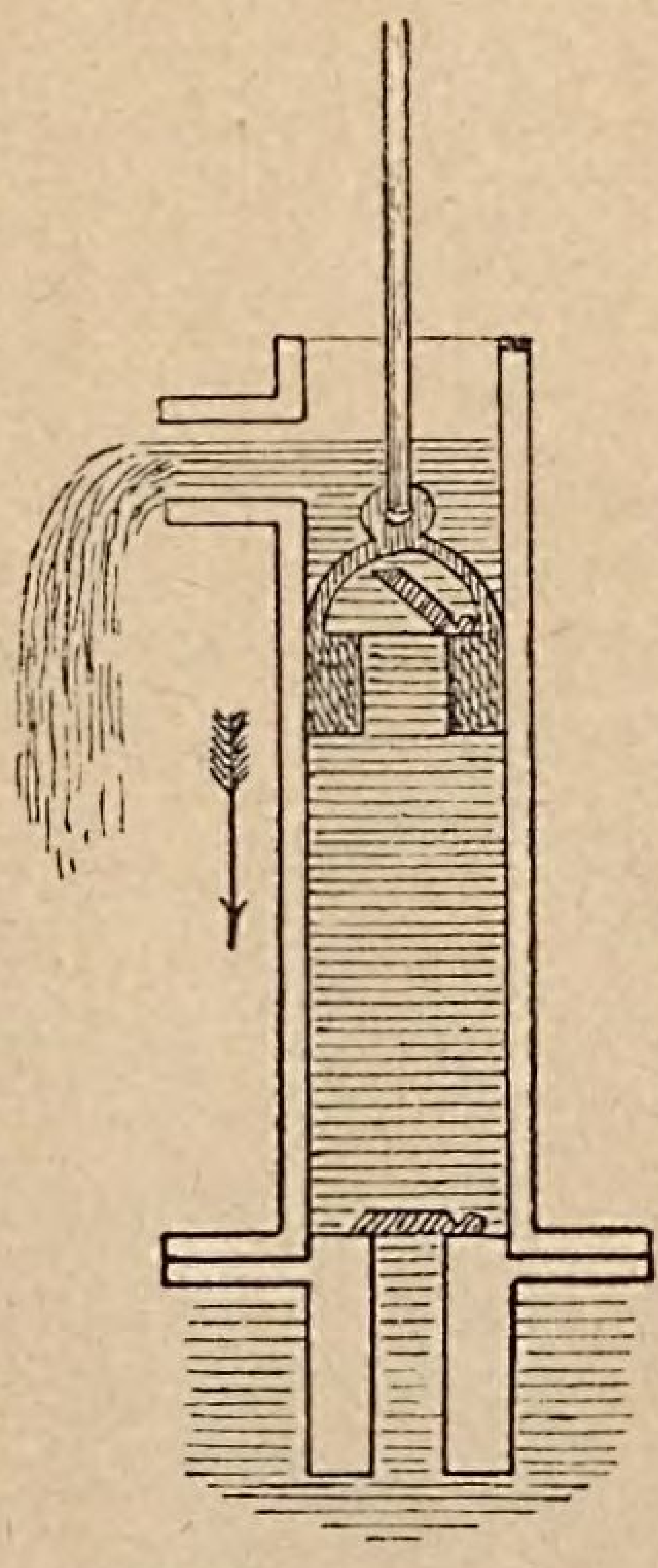
Das Heben (Saugen) von Wasser durch die Pumpe geschieht in folgender Weise: Es wird der im Cylinder befindliche Kolben in die Höhe gehoben und dadurch die zwischen demselben und dem untern Ventil befindliche Luft gezwungen, sich auszudehnen, also sich zu verdünnen.



Die unterhalb des Ventils, aber noch über dem Wasser stehende Luftschichte drängt sich nun unter Oeffnen dieses Ventils in den luftverdünnten Raum ein, so daß alle über dem Wasser stehende Luft gleichmäßig verdünnt ist. Dadurch ist das Gleichgewicht der im Cylinder befindlichen Luft mit jener außerhalb des Cylinders gestört und letztere strebt, dieses Gleichgewicht wieder herzustellen, und in den Cylinder einzudringen. Hieran wird diese Luft aber durch das den Seiher der Pumpe umgebende Wasser verhindert und übt deshalb die Luft auf das Wasser einen Druck aus, der um so größer wird, je mehr sich die Luft im Cylinder verdünnt, und so das Wasser zwingt, im Saugrohr in die Höhe zu steigen.

Jetzt wird der Kolben wieder herabgestoßen, wodurch sich das untere Ventil über dem Saugrohre schließt und das im Kolben befindliche Ventil sich öffnet, der nun wieder zusammengepreßten Luft den Durchgang gestattend. Bei jedem neuen Heben und Senken des Kolbens wiederholt sich

der gleiche Vorgang, wodurch die Luft im Saugrohre und unterhalb des Kolbens immer mehr verdünnt wird, bis das Wasser durch das Ventil des Kolbens gestiegen und von letzterem bis zum Auslaufrohre gehoben ist, woselbst es ausströmt. Sobald das Wasser über den Kolben gestiegen ist, drückt die Luft auf das außerhalb der Pumpe befindliche Wasser mit der Kraft *einer* Atmosphäre.



97) *Was wird unter Kraft oder Druck einer Atmosphäre verstanden?*

Atmosphäre bezeichnet die unsere Erde umgebende Luftmasse, und ist berechnet worden, daß die Höhe dieser Luftmasse etwa 60 bis 70 Kilometer beträgt. Die Luft, obwohl wir uns mit Leichtigkeit in ihr bewegen, hat dennoch ein sehr beträchtliches Gewicht, denn eingehende Versuche und Berechnungen lehrten, daß die Luft durch ihr Gewicht auf jeden Quadrat-Centimeter Fläche einen Druck von 1 Kilo 33 Gramm ausübt. Diesen Druck nennt man den Druck *einer* Atmosphäre oder auch kurzweg 1 Atmosphäre.

98) *Ist dieser Druck an allen Orten und zu jeder Zeit der gleiche?*

Dieser Druck unserer Atmosphäre ist weder an allen Orten noch zu jeder Zeit der gleiche, er ist nur an der Meeresfläche, als dem tiefsten Punkte der Erdoberfläche, so hoch wie oben angegeben und nur bei einer Temperatur von 0^0 Celsius. Je höher man sich über die Meeresfläche erhebt, um so mehr nimmt der Druck der Atmosphäre ab, einmal schon deswegen, weil mit der zunehmenden Höhe auch die Höhe der Atmosphäre abnimmt, dann aber auch, weil

die Luft selbst in der Höhe immer dünner wird. Ebenso üben Wärme und Kälte, dann der Gehalt an Feuchtigkeit in der Luft auf deren Gewicht und Druck beträchtlichen Einfluß.

99) Welche weitere Eigenschaft der Luft kommt bei Gebrauch von Pumpwerken in Betracht?

Eine weitere Eigenschaft der Luft (und aller luftförmigen Körper, welche bei Gebrauch von Pumpwerken sehr in Betracht kommt, ist die, daß sie sich mächtig zusammenpressen läßt, ebenso aber auch, daß sie stets bestrebt ist, sich in dem ihr angewiesenen Raume auszudehnen. Letztere Eigenschaft ermöglicht die Verdünnung der Luft in der Pumpe, indem bei Hebung des Kolbens die Luft, welche unter letzterem stand, plötzlich einen größeren Raum angewiesen erhält, als sie vordem eingenommen hatte.

Im Gegenhalte jedoch ist die zusammengepreßte Luft mit allen Kräften bestrebt, sich wiederum auf ihren vorher eingenommenen Umfang auszudehnen und übt deshalb auf alle Gegenstände, welche sie in diesem Bestreben behindern, einen entsprechenden Druck aus, während die ein Gefäß mit verdünnter Luft umgebende äußere Luft bestrebt ist, in den leeren Raum einzudringen, um das Gleichgewicht mit der äußern Luft wieder herzustellen und nun ihrerseits auf alle Gegenstände, welche dieses Streben hindern, von außen her einen Druck ausübt, und zwar bei völliger Luftleere den Druck einer ganzen Atmosphäre.

100) Was folgt aus diesen Naturgesetzen in Bezug auf deren Anwendung bei den Pumpen?

Die hier aufgeführten Naturgesetze erklären den ganzen Vorgang des Saugens bei den Pumpen. Wenn man bei einer gewöhnlichen Handspritze, ohne deren Mundstück in Wasser einzutauchen, den Kolben zurückzieht, wird man alsbald an dem pfeifenden Geräusche das Eindringen der

äußern Luft durch das enge Mundstück wahrnehmen, ebenso aber auch erklären können, warum durch dieses Mundstück Wasser in das Rohr steigt, wenn ersteres in Wasser getaucht und der Kolben zurückgezogen wird.

101) Ist das Wasser auch zusammendrückbar?

Wasser, wie alle tropfbar flüssigen Körper sind nicht zusammendrückbar; es muß daher das Wasser beim Pumpen dem Drucke der außerhalb des Rohres befindlichen Luft Folge leisten und in dem Pumpenrohr in die Höhe steigen.

102) Ist es möglich, auf jede beliebige Höhe Wasser empor zu saugen?

Auf jede beliebige Höhe Wasser emporzusaugen, ist nicht möglich, denn es hat das Vermögen der Luft, Wasser in luftleere Räume zu treiben, seine bestimmten Grenzen.

103) Welches sind die Grenzen der Wirkung des Luftdruckes?

Es ist bereits bemerkt worden, daß der Druck der Atmosphäre sich auf den Raum eines Quadratcentimeters mit einem Gewichte von 1033 Gramm äußert. Genau den gleichen Druck übt eine Wassersäule von 10,4 Meter Höhe aus. Ist daher in einem Rohre das Wasser auf 10,4 Meter Höhe gestiegen, so ist dies Wasser mit der äußern Luft im Gleichgewichte und vermag letztere ihrer Kraft nichts mehr zuzulegen, um das Wasser noch höher zu treiben. Die Grenze der Wirkung des Luftdruckes nennt man in Anwendung auf die Pumpen die Saughöhe derselben.

104) Wird diese Saughöhe auch stets erreicht?

Die Saughöhe von 10,4 Meter wird überhaupt gar niemals erreicht, weil es ganz unmöglich ist, einen vollkommen luftleeren Raum herzustellen, welcher unbedingt nothwendig ist, um diese Höhe an der Meeresfläche zu erzielen. Dann aber ist ja, wie bei Frage Nr. 98

erklärt wurde, der atmosphärische Druck nicht an allen Orten und zu jeder Zeit der gleiche, und darf für den günstigsten Fall die Saughöhe auf 9 Meter, in unseren Gegenden und bei nicht ganz vorzüglich gearbeiteten Pumpen nur auf 6 bis $7^1/_2$ Meter angenommen werden.

105) Ist noch Weiteres über die Saughöhe zu berichten?

Ueber die Saughöhe ist noch weiter zu berichten, daß sich dieselbe vom untern Ventile bis zum Wasserspiegel in genau senkrechter (vertikaler) Richtung berechnet, wagrecht oder schräg gelegte Röhren üben auf dieselbe nur soweit Einfluß als sie sich nach abwärts neigen. Es ist daher möglich, auf weite Strecken in wagrechter (horizontaler) Richtung zu saugen, wenn die senkrechte Entfernung vom Wasserspiegel bis zum untern Ventile nicht die Saughöhe des Platzes, auf welchem die Pumpe steht, überschreitet. So ist beispielsweise bei dem Wasserwerke in Freising die Pumpe vom Quellenschachte horizontal 900 Meter entfernt, dagegen der Wasserspiegel desselben nur 5 Meter tiefer als das Saugwerk, weshalb von letzterem auf diese große Entfernung gesaugt werden kann.

106) Ist die oben beschriebene Saugpumpe im Feuerlöschwesen verwendbar?

Die oben beschriebene Saugpumpe ist nur im Stande, Wasser in die Höhe zu heben (weshalb sie auch Hubpumpe genannt wird) und in gleichmäßigem Strom zum Auslaufen zu bringen; sie vermag dagegen nicht, auf das Wasser einen Druck auszuüben und dasselbe zu zwingen, in einem gebundenen Strahle mit Kraft aus dem Rohre auszubrechen. Diese Pumpe kann also nur da für die Feuerwehr in Betracht kommen, wo einfach Wasserlieferung (durch größere oder kleinere Brunnen) verlangt wird.

107) Welche Pumpen kommen beim Feuerlöschwesen hauptsächlich in Betracht?

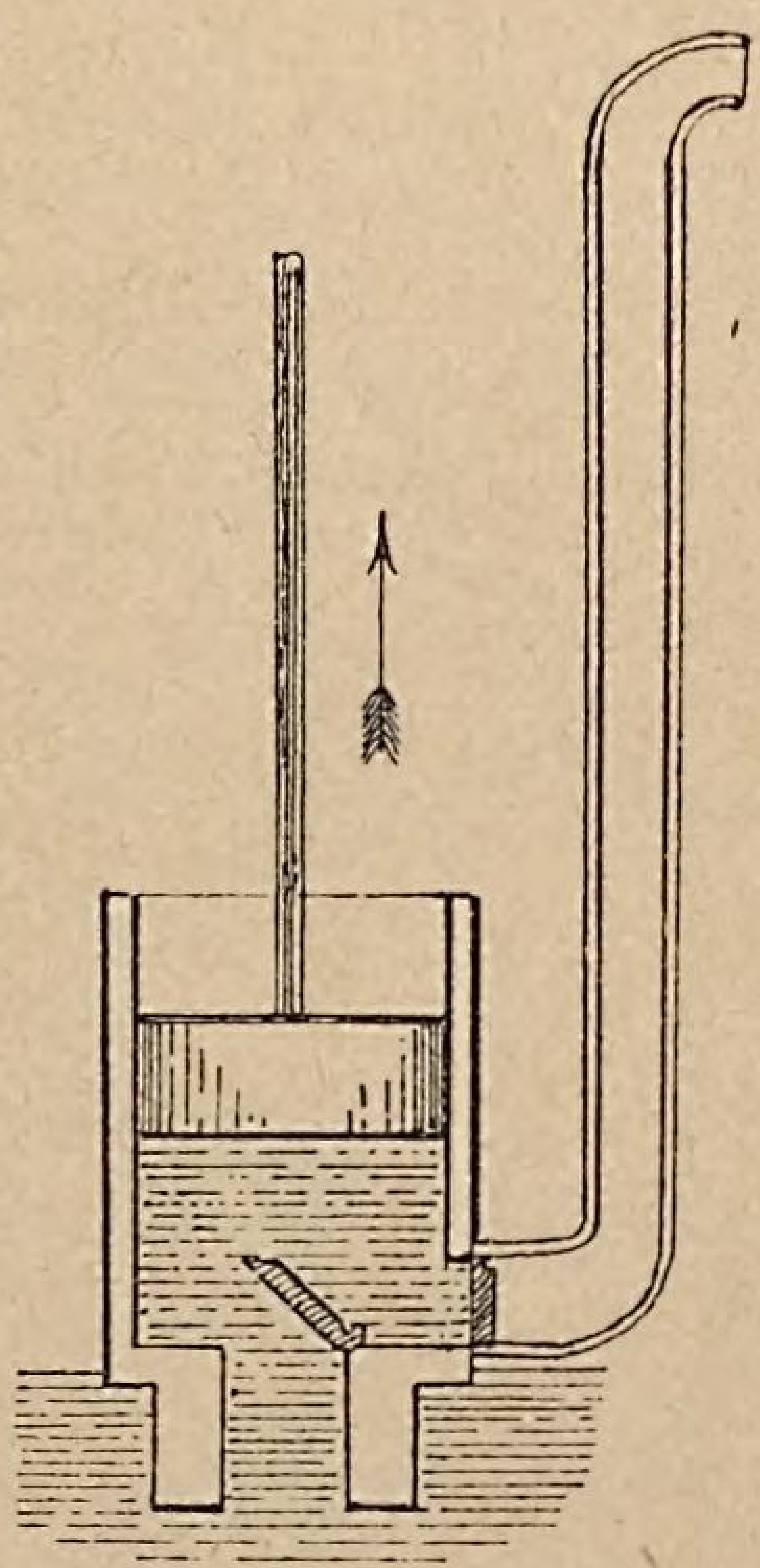
Beim Feuerlöschwesen, d. h. beim Baue von Lösch=

maschinen (Spritzen) können nur solche Pumpen in Betracht kommen, welche das Wasser mit entsprechender Gewalt aus dem Rohre hinaustreiben, diese Art von Pumpen nennt man Druckpumpen.

108) Wie sind die Druckpumpen construirt?

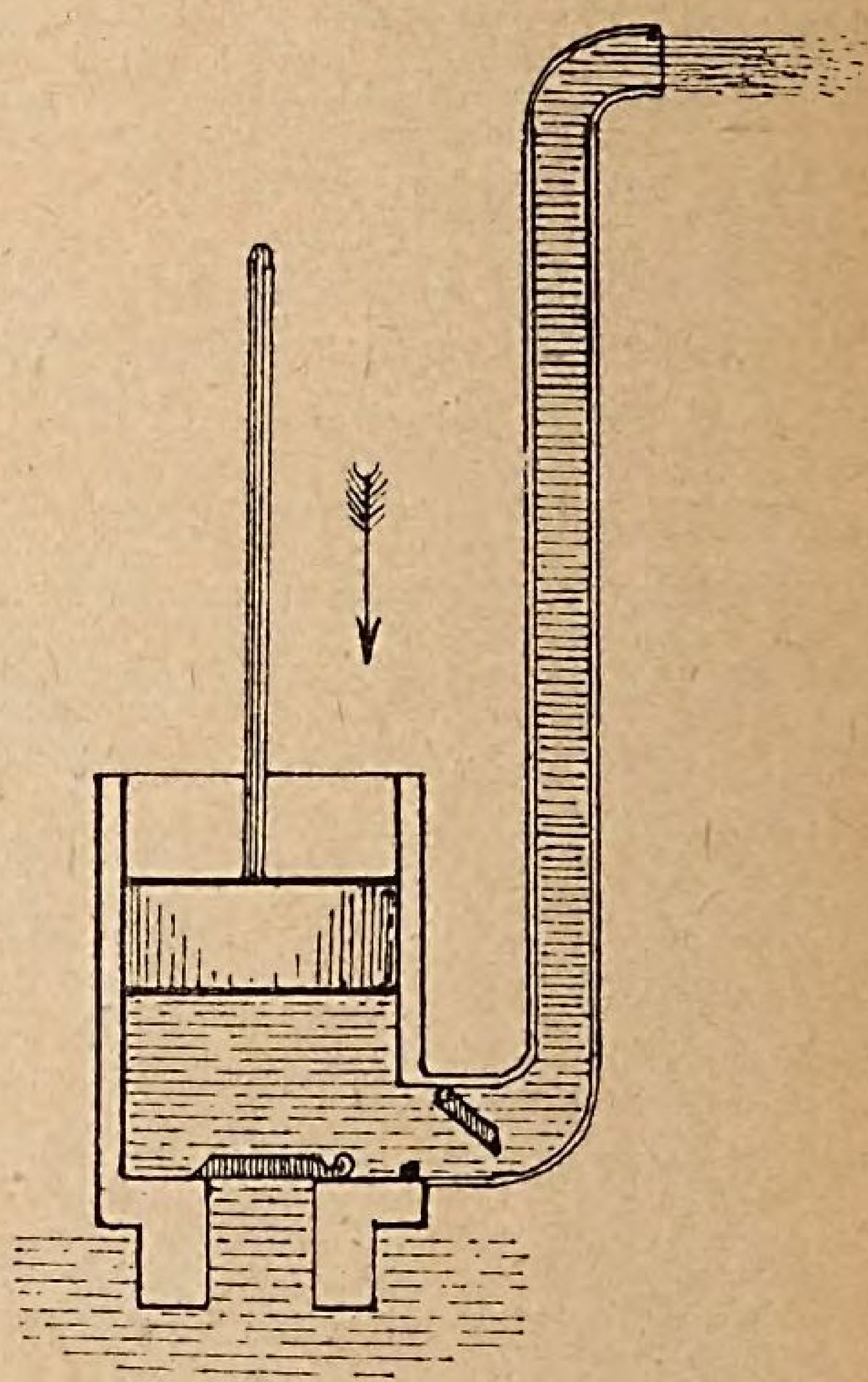
Die Druckpumpe besteht gleich der Hubpumpe aus einem hohlen Cylinder, in welchem sich ein luftdicht an die Wandungen verschließender Kolben bewegt. Der Kolben ist bei dieser Pumpe compact, d. h. nicht durch eine Ventil-Oeffnung durchbrochen, dagegen befindet sich im Cylinder unten ein nach innen aufschlagendes Ventil, welches das Saugrohr verschließt, ebenso auch unten seitwärts die Ausströmungsöffnung für das Wasser, welche durch ein nach außen aufschlagendes Ventil geschlossen wird.

109) Wie ist der Vorgang beim Pumpen mit der Druckpumpe?



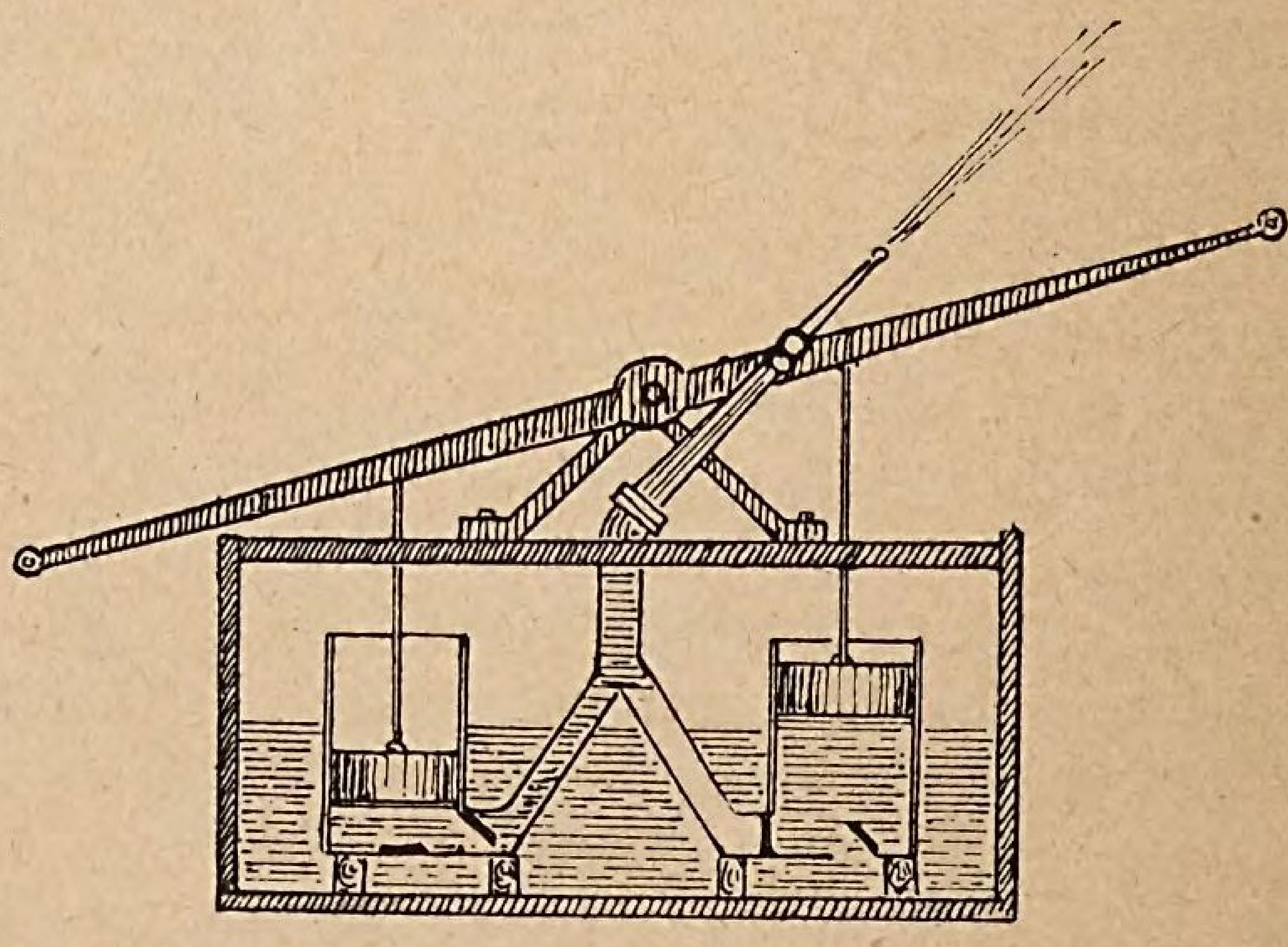
Der Vorgang beim Pumpen mit der Druckpumpe ist folgender: Der Kolben wird im Cylinder in die Höhe gezogen, wodurch sich, wie schon beschrieben, die unter dem Kolben befindliche Luft verdünnt; die unter dem Ventil befindliche Luft, ebenso das Wasser, in welchem die Pumpe steht, drängen, durch den Druck der Atmosphäre gezwungen, nach, unter Oeffnen des Saugventils. Jetzt wird der Kolben herabgestoßen, das Saugventil schließt sich, dagegen drängt das unzusammendrückbare Wasser jetzt das seitlich an der Ausflußöffnung befindliche Druckventil nach Außen, es wird in das Ausflußrohr gepreßt und schießt mit mächtigem Strahle aus dessen Mündung. Da

beim nun erfolgenden Aufsteigen des Kolbens sich das Druckventil, veranlaßt von dem durch das Ausflußrohr einwirkenden Luftdrucke, sofort wieder schließt, so ist klar, daß eine Wasserausströmung nur beim Abwärtsgehen des Kolbens stattfinden kann und beim Heben des Kolbens unterbrochen wird, folglich stoßweise geschieht.



110) Wie kann dem Uebelstande der stoßweisen Wasserabgabe begegnet und ein ununterbrochener Strahl erzielt werden?

Man hat dem Uebelstande der stoßweisen Wasserabgabe dadurch begegnen wollen, daß man zwei Pumpwerke mit

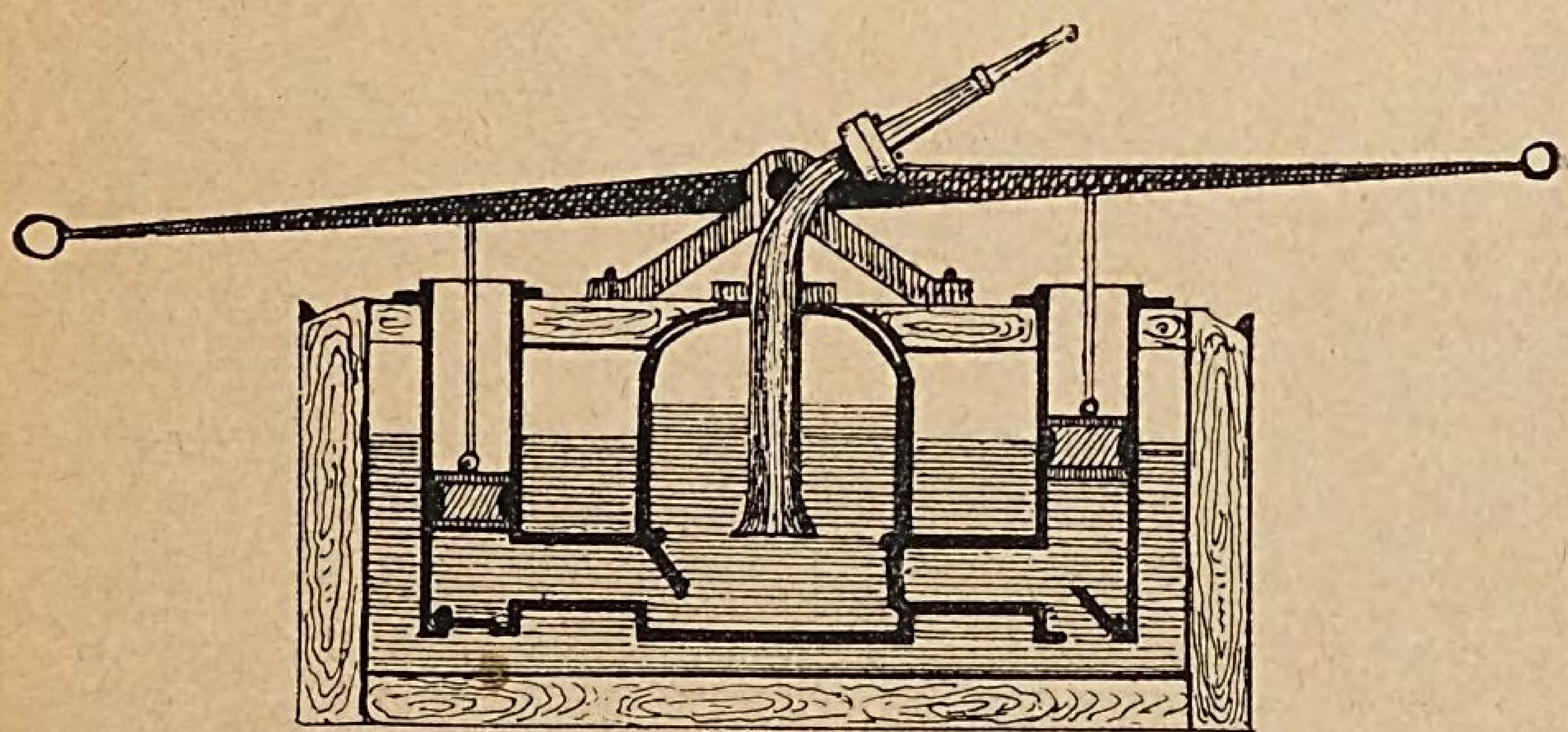


einander in Verbindung brachte, wodurch das eine als Druckpumpe wirkte während der Zeit, in welcher das andere

saugte. Was hiemit erreicht wurde, war aber immer nur eine kürzere Dauer der Unterbrechung; denn eine solche mußte nothwendig bei dem jedesmaligen Wechsel der Bewegung eintreten. Ein wirklich ununterbrochener Strahl wurde erst erreicht, als man in die Löschmaschinen den Windkessel einfügte.

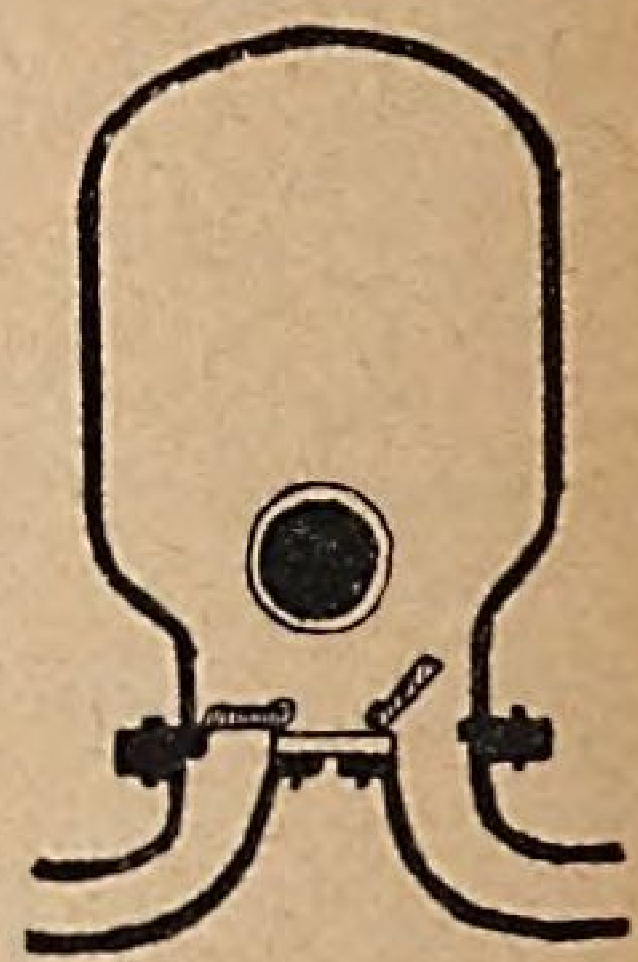
111) Was versteht man unter Windkessel?

Windkessel nennt man einen metallenen Kessel, welcher bestimmt ist, einen möglichst gleichmäßigen Wasserausfluß aus der Feuerspritze herbeizuführen. Er hat verschiedene Gestalt, bald die einer Kugel, bald die eines umgestürzten cylindrischen Kessels mit gewölbtem Boden. Zu beiden Seiten sind die Ausströmungsrohre der Pumpen an den Windkessel angebracht, während, wie dies früher geschah und auch bei älteren Spritzen noch zu finden ist, das Ausfluß-



rohr luftdicht anschließend, durch die Decke des Windkessels hindurchgeht und bis kurz über dessen Boden herabreicht. Es ist (bei der Frage Nr. 99) berichtet worden, daß sich die Luft zusammendrücken läßt, aber auch sich wieder auszudehnen bestrebt ist und deshalb auf alle Gegenstände, welche sie an diesem Bestreben hindern, einen Druck ausübt. Durch das in den Windkessel hineingedrückte Wasser wird die im ersteren vorhandene Luft nach oben gedrängt und

dabei auf den vierten oder fünften Theil des vorherigen Raumes zusammengepreßt und drückt nun in gleichmäßiger Kraft auf das Wasser, dasselbe zu ununterbrochenem Ausströmen durch das in den Windkessel eingelassene Rohr zwingend.



Bei den in jetziger Zeit gebauten Spritzen wird das Auslaufrohr im Windkessel nicht mehr von oben nach unten, sondern seitwärts eingelassen.

112) Man sieht Löschmaschinen mit 2 Windkesseln, wozu dient dieser zweite?

Der zweite Windkessel mancher Löschmaschine ist der Saug-Windkessel. Es wird nach dem oben Gesagten einleuchten, daß das Saugen ja auch ruckweise vor sich geht, und wird daher, um ein gleichmäßiges Einströmen des Wassers in den Windkessel herbeizuführen, zwischen den Pumpencylinder und das Einströmungsrohr ein kleiner Windkessel gelegt, welcher übrigens noch den weiteren Zweck hat, das Zucken des Saugschlauches bei den Saug- und Druckspritzen zu beseitigen.

113) Sind denn nicht alle Spritzen Saugspritzen?

Im eigentlichen Sinne des Wortes sind alle Löschmaschinen Saug- und Druckpumpen, weil ja, wie schon dargelegt, bei jedem Kolbenhub gesaugt wird. Allein es ist schon (in Frage Nr. 23) bemerkt worden, daß nur jene Löschmaschinen Saug- und Druckspritzen genannt werden, welche im Stande sind, unmittelbar aus außerhalb der Maschine befindlichen Wasserbehältern vermittelst der Saugschläuche Wasser einzusaugen, ohne daß der Wasserkasten der Spritze mit solchem gefüllt wird.

114) Was ist der Wasserkasten der Löschmaschine?

Der Wasserkasten der Löschmaschine ist ein meist aus

Metall (in der Regel aus Kupferblech), bei älteren Spritzen auch aus Holz hergestellter Behälter, in welchen das ganze Maschinenwerk der Spritzen eingesetzt und befestigt ist und welcher den Zweck hat, das nöthige Wasser aufzunehmen.

115) Wie sind die Saugschläuche beschaffen?

Die Saugschläuche der Löschmaschine werden in den meisten Fällen aus Gummi mit Hanfeinlage hergestellt und sind durch dieselben schraubenförmig (spiral) gewundene starke Stahldrähte gezogen. Es gibt aber auch lederne Saugschläuche. Unbedingtes Erforderniß ist, daß die Saugschläuche absolut luftdicht sind.

116) Weßhalb sind die Saugschläuche mit Strahldraht durchzogen?

Die Saugschläuche werden, damit durch sie das Wasser angesaugt werden kann, luftleer gepumpt; sie würden also, da die äußere Luft (nach der bei Frage Nr. 99 gegebenen Erklärung) mit ihrer ganzen Kraft auf sie drückt, zusammengepreßt werden und kein Wasser mehr durchlassen, wenn nicht die starken Drahtspiralen den Schlauchwandungen als Stütze dienten.

117) Was geschieht zur Schonung der Saugschläuche?

Zum Schutze der Saugschläuche werden dieselben außen mit starken, mitunter getheerten Schnüren umwunden. Es soll mit diesen Schläuchen überhaupt sehr schonend umgegangen werden, da eine ganz kleine Verletzung schon einen Saugschlauch gänzlich unbrauchbar machen kann.

118) Wie wird das Eindringen von Schmutz ꝛc. durch das Löschwasser in die Maschine verhindert?

Um zu verhüten, daß mit dem Löschwasser auch Sand, Schlamm, Schmutz ꝛc. in die Maschine und zwischen die Ventile gerissen und erstere dadurch unbrauchbar wird, sind an das Saugrohr derselben Seiher mit feinen Durchgangs-

öffnungen befestigt. Auch für die Saugschläuche ist ein solcher Seiher vorhanden, der am untersten Schlauche angeschraubt wird, wenn er nicht ohnehin schon an einem der Schläuche für immer befestigt ist. Ohne diesen Seiher, auch Saugkopf genannt, darf gar niemals der Saugschlauch in's Wasser versenkt werden, auch wenn letzteres noch so klar und rein erscheinen sollte.

Ein ähnlicher Seiher befindet sich an dem Saugrohre der Löschmaschine im Wasserkasten, um Verunreinigungen derselben zu verhüten, wenn ohne Saugschläuche durch Eingießen von Wasser in den Wasserkasten gearbeitet wird.

119) Sind noch weitere Schutzvorrichtungen gegen Verschlämmung der Maschine vorhanden?

Da der Saugseiher sehr oft in sandigen oder schlammigen Grund von Bächen, Seen u. dgl. zu liegen kommt und dann durch die zuckenden Bewegungen beim Saugen den Grundschlamm aufwühlt, wodurch die Löcher des Seihers verstopft und auch feine Theile eingesaugt werden könnten, wird der Seiher noch mit einem Schutzmantel umgeben. Derselbe besteht aus einem, aus starkem Eisenblech hergestellten, kesselförmigen Gefäße, welches über den Seiher gestülpt und festgeschraubt ist. Oben ist der Schutzmantel offen, um den Einlauf des Wassers zu ermöglichen, unten dagegen, wo er in den Grund zu liegen kommt, vollständig geschlossen. Das bayerische Spritzennormale schreibt bei neuen Spritzen das Vorhandensein eines solchen Schutzmantels vor. Aeltere Spritzen haben wohl auch über den Seiher ein korbartiges abnehmbares Schutzgeflecht, oder auch Schutzspangen von Eisen.

120) Wie sind die Saugschläuche unter sich verbunden und wie werden sie mit dem Pumpwerke der Löschmaschine in Verbindung gesetzt?

Die Saugschläuche tragen an beiden Enden Schrauben-

gewinde und zwar an dem einen Ende einen eingeschliffenen Conus mit verschiebbarem Mutterring, an dem andern Ende ein Vatergewinde, und werden durch diese Verschraubungen die Saugschläuche unter einander verbunden. Das Saugrohr der Löschmaschine ragt bei den Spritzen mit Wasserkästen über letzteren seitwärts etwas hinaus und endet dort in einem Vaterconus. Letzterer ist meist durch eine Verschlußkapsel geschlossen, wenn ohne Anwendung von Saugschläuchen aus dem Wasserkasten gesaugt wird. Bei neueren Spritzen aber befindet sich am Ende des Saugrohres, dort, wo es an den Rand des Wasserkastens anschließt, ein großer Hahn, dessen Führung bis über den Wasserspiegel heraufreicht. Durch Drehung dieses Hahnes wird das Saugrohr entweder mit den Saugschläuchen oder mit dem Seiher im Wasserkasten in Verbindung gebracht unter Abschluß des andern Weges.

Bei Spritzen mit Kapselverschluß wird bei Benützung von Saugschläuchen die Verschlußkapsel außen und der Seiher im Innern des Wasserkastens abgeschraubt und erstere dann innen angeschraubt.

121) Wie müssen die Saugschläuche unter sich und mit dem Saugrohre verbunden sein?

Die Saugschläuche müssen unter sich und mit dem Saugwerk auf's Innigste und Genaueste verbunden sein, daß nirgendwo Luft von Außen eindringen kann. Ebenso müssen auch, wo Löschmaschinen Verschlußkapseln am Saugrohre haben, diese fest angezogen werden. Jede, wenn auch nur geringe, Undichtheit im Verschluß gestattet das Eindringen von äußerer atmosphärischer Luft und erschwert oder vereitelt das Sauggeschäft der Maschine.

122) Wie sind die Größenverhältnisse der Saugschläuche?

Die Länge der einzelnen Saugschlauchstücke beträgt in der Regel $1^1/_2$ bis 2 Meter; die Lichtweite derselben die Hälfte des Cylinder-Durchmessers.

123) Welche weitere Theile der Lösch-maschine sind noch in nähere Betrachtung zu ziehen?

In nähere Betrachtung sind noch folgende Theile der Löschmaschine zu ziehen:

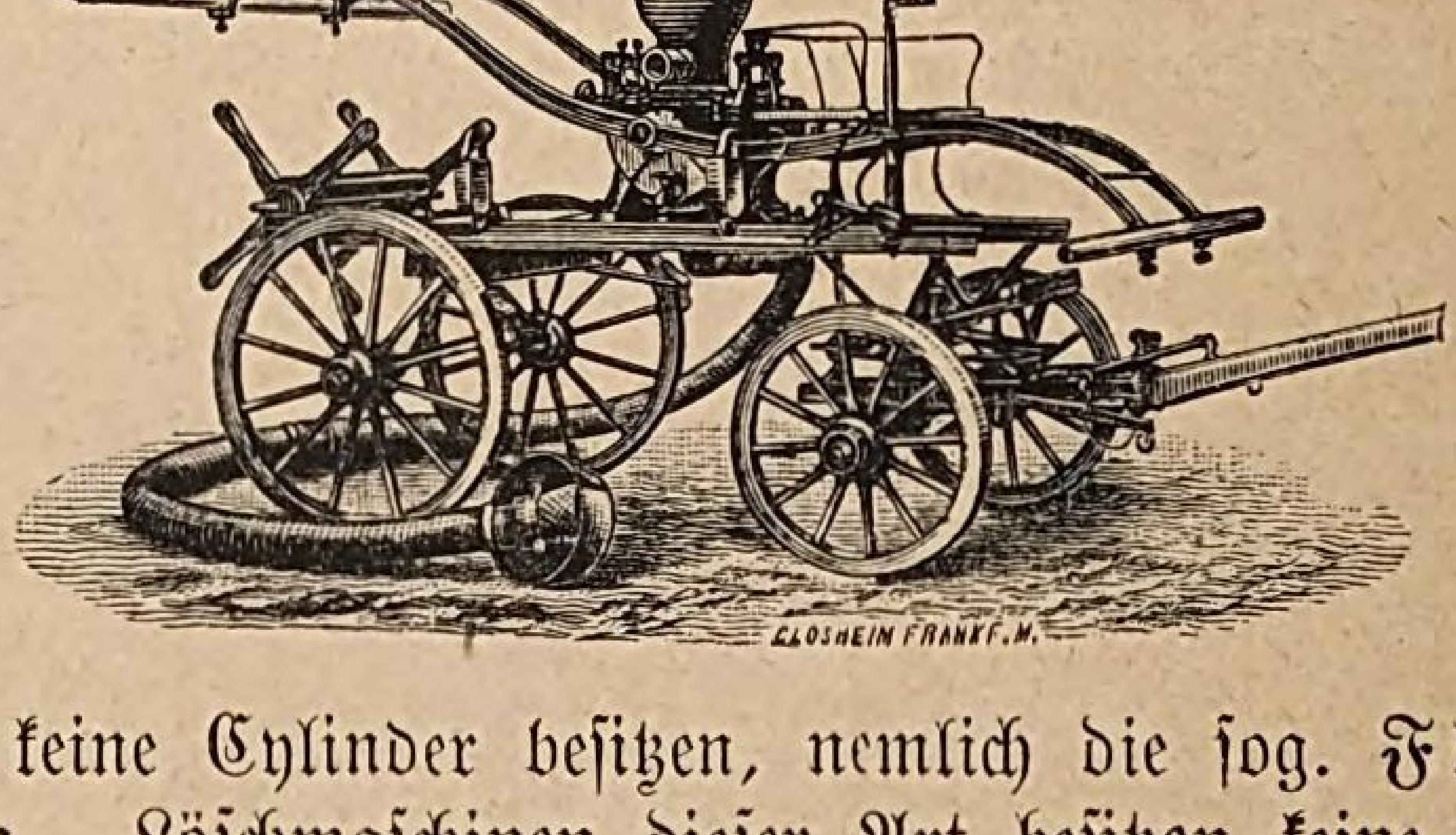
a) Die Cylinder mit ihren Kolben,
b) die Ventile,
c) das Auslaufrohr,
d) der Druckbalken mit den Druckstangen.

124) Wie sind die Cylinder beschaffen?

Die Cylinder sind aus Messing oder Rothgußmetall gegossen, sorgfältig ausgebohrt und geschliffen. Sie stehen beim Spritzenwerk entweder senkrecht, oder schräge, oder sie sind auch in wagrechter Lage angebracht (Horizontal- oder liegende Cylinder). Am häufigsten kommt die senkrechte Stellung vor und ist dieselbe auch die für das Triebwerk die einfachste Construction zulassende, während die wagrechte Lage eine Uebersetzung mit Stangenwerk und Gelenken erfordert.

125) Gibt es auch Löschmaschinen ohne Cylinder?

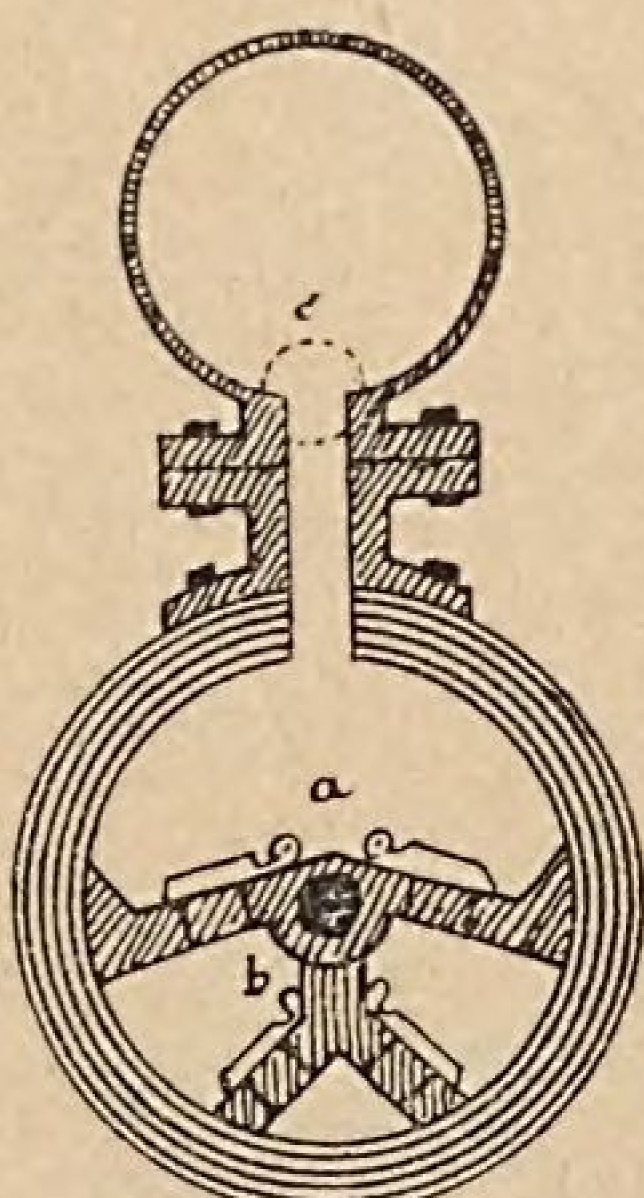
Es gibt auch Löschmaschinen, bezw. Pumpen, welche



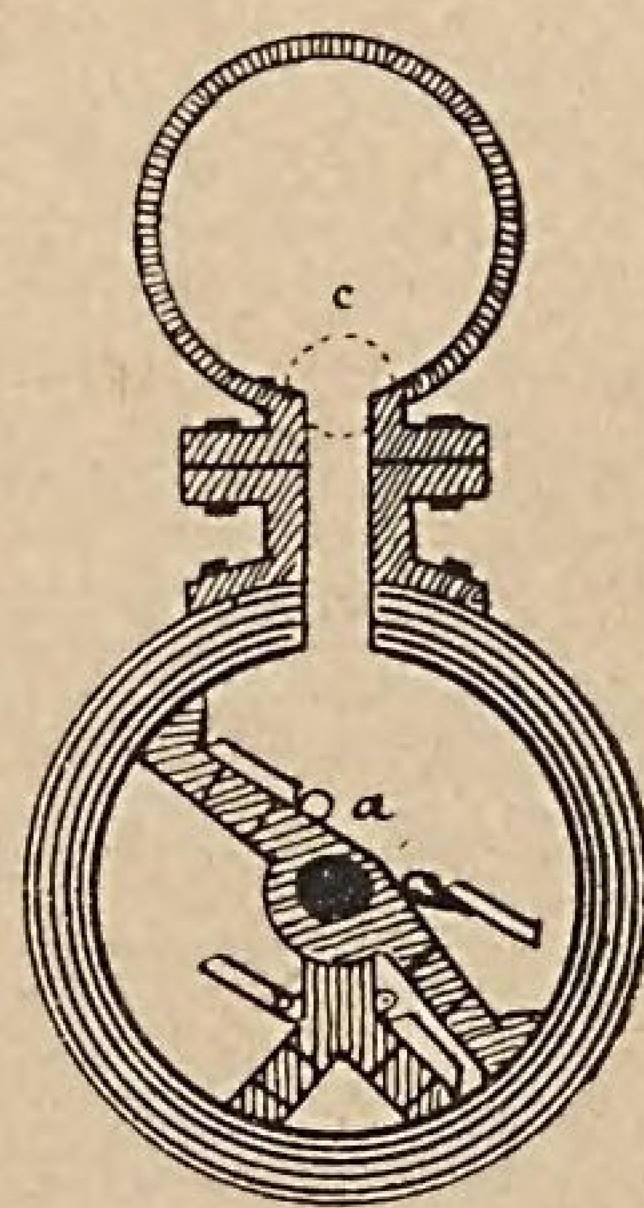
eigentlich keine Cylinder besitzen, nemlich die sog. Flügel-pumpen. Löschmaschinen dieser Art besitzen keine Wasserkasten und sind meist vierräderig.

126) Wie ist die Construction der Flügelpumpen?

Die Flügelpumpen sind folgendermassen construirt: In einem schmalen, wagrecht gelegten Cylinder bewegt sich ein luftdicht an die Cylinderwände anschließender Flügel (a) über einer feststehenden Wand (b). Der Flügel sowohl als die untere feststehende Unterbrechungswand sind an je zwei Stellen mit durch Ventile verschließbaren Oeffnungen versehen. Wird der Flügel durch den Druckarm bewegt, so vergrößert sich auf der einen Seite der Raum, die in der Kammer befindliche Luft wird verdünnt, weßhalb unter Oeffnen des untern Ventils Wasser durch den Saugschlauch in die Kammer gedrängt wird.



Beim Niedergehen des Flügels wiederholt sich dieser Vorgang auf der andern Seite der Kammer. Das Wasser wird bei der Drucköffnung (c), über welcher ein Windkessel die Gleichmäßigkeit des Strahles vermittelt, hinausgepreßt.



127) Wie sind die Größenverhältnisse der Cylinder?

Was die Größenverhältnisse der Cylinder betrifft, so richten sich diese nicht nach den übrigen Maschinentheilen, sondern letztere werden in ihren Größenverhältnissen nach der Cylinderweite und dem Kolbenhube berechnet.

128) Wie sind die Cylinder weiter ausgerüstet?

Die Cylinder besitzen an ihren unteren Enden einen kleinen Hahn, durch dessen Oeffnen vollständige Wasserentleerung der Cylinder stattfinden kann. Ferner stehen sie durch starke Rohre, in welchen die Ventilgehäuse liegen,

mit dem Windkessel und mit dem Saugrohre in Verbindung.

129) **Wie sind die Kolben beschaffen?**

Arten von Kolbenconstructionen für Spritzen und Pumpwerke gibt es sehr viele und sehr verschiedene. Für die Spritzen sind folgende beiden Arten die gebräuchlichsten:

a) **Kolben mit Lederdichtung,**

b) **eingeschliffene Metallkolben.**

130) **Wie sind die Kolben mit Lederdichtung beschaffen?**

Die Kolben mit Lederdichtung, auch Manschettenkolben genannt, sind derart hergestellt, daß zwischen 2 schüsselförmige Metallscheiben zwei aus starkem Leder gefertigte Kappen gelegt und mittelst eines durchgehenden Schraubenbolzens, der zugleich als Gelenkstück für die Kolbenstange dient, gegen ein metallenes Mittelstück gepreßt werden.

131) **Wie sind die Metallkolben beschaffen?**

Die Metallkolben sind in der Regel von Gelb- oder Rothguß gefertigt und wird die Dichtung mit der Cylinderwand dadurch hergestellt, daß die Kolben luftdicht in den Cylinder eingeschliffen werden. Eine am obern Rande angebrachte Hohlkehle, welche unter einem spitzen Winkel an die Cylinderwand schließt, bewerkstelligt, daß Sand- und Schmutztheilchen nicht so leicht zwischen die dichtenden Flächen gelangen. In der Mitte des Mantels befindet sich aus gleichem Grunde eine Schmier- und Schmutzrinne, ebenfalls mit scharfen Kanten, in welcher sich der möglicherweise doch eingedrungene Schmutz sammelt, weshalb diese Rinne von Zeit zu Zeit gereinigt und mit frischem Schmiermaterial versehen werden muß.

132) **Welche Vortheile haben die Metallkolben vor jenen mit Lederdichtung?**

Die eingeschliffenen Metallkolben schließen bei jeder Temperatur immer luftdicht und gut an die Cylinderwandung an; da sie von dem gleichen Metall hergestellt

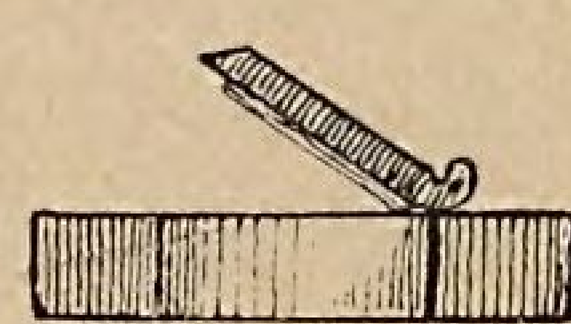
sind, wie die Cylinder, unterliegen sie auch dem gleichen Ausdehnungs- und Zusammenziehungs-Verhältniß bei Wechsel von Wärme und Kälte. Die Lederdichtung dagegen kann, wenn die Spritze längere Zeit trocken gehalten, eintrocknen und schließt dann nicht mehr luftdicht ab, wobei meist geraume Frist vergeht, bis das Leder soweit angesaugt hat, um wieder zu schließen. Ferner haben die Metallkolben beinahe stets die gleiche und nur eine sehr geringe Reibung, was bei Leder, wenn es stark Wasser angezogen hat, nicht der Fall ist.

Die Metallkolben verlangen jedoch eine sehr sorgfältige Behandlung, und muß vor Allen darauf gesehen werden, daß Sand und Schmutz, welche schleifende Wirkungen hervorbringen könnten, von Cylinder und Kolben ferne gehalten werden.

133) Was ist über die Ventile zu sagen?

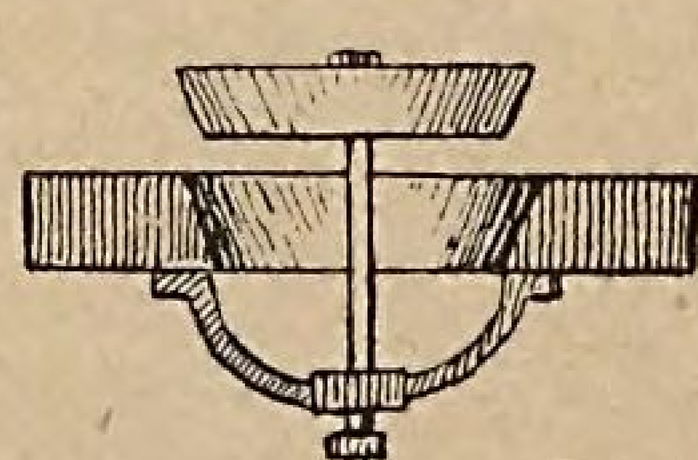
Die Ventile sind die empfindlichsten Theile des Spritzenmechanismus und hängt von ihnen zumeist die gute Wirksamkeit der Maschine ab. Es gibt hauptsächlich folgende Arten von Ventilen, welche bei Löschmaschinen in Betracht kommen: a) Klappen-, b) Kegel- und c) Kugel-Ventile.

134) Wie sind Klappenventile beschaffen?



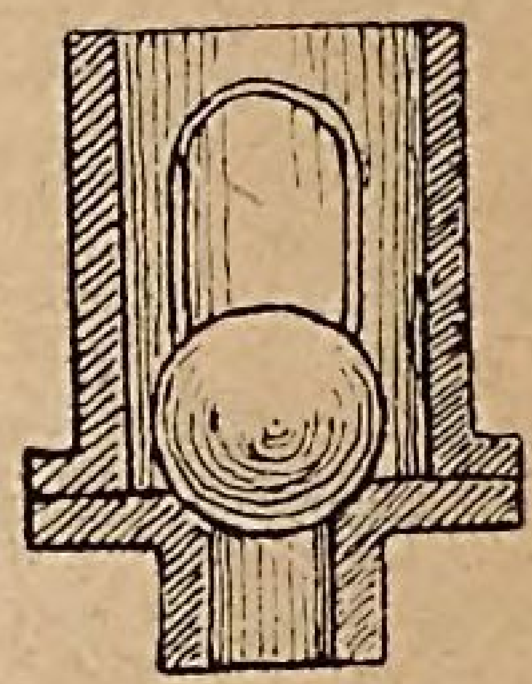
Die Klappenventile bestehen aus einer, um eine Achse drehbaren Metallklappe, welche in der Regel auf die Ventilöffnung aufgeschliffen, oft aber auch mit Leder oder Kautschuk abgedichtet ist.

135) Wie sind die Kegelventile beschaffen?



Das Kegelventil besteht aus einem abgestutzten, ziemlich konischen Kegel welcher auf seinem Sitze in einer genau ihm anpassenden Kegelform diesen dichtet. Die Dichtung ist hier fast stets Metall auf Metall. Um genaues Einfallen des Ventils auf seine Oeffnung zu bewirken, erhält dasselbe eine Führung.

136) Wie ist das Kugelventil gestaltet?



Das Kugelventil ist ähnlich dem Kegelventile construirt, nur daß hier statt eines Kegels, eine Kugel die Ventilöffnung schließt. Da bei einer Kugel es gleichgiltig ist, mit welcher Seite sie auf die Oeffnung fällt, erhält dieselbe keine Führung. Die Kugeln sind entweder ganz aus Metall oder aus Kautschuk mit Metallkern hergestellt.

137) Wie sind die Ventile in die Löschmaschine eingefügt?

Die Ventile der neueren Löschmaschinen sind in einem eigenen Gehäuse, der Ventilkammer eingefügt und von dieser umschlossen. Die Ventilkammer ist ein kastenartiges, oder cylindrisches oder auch hahnenartiges Gehäuse, und kann waagrecht oder auch senkrecht angeordnet sein. Immer aber muß es so construirt werden, daß man ohne den Kolben aus dem Cylinder nehmen oder gar letzteren abschrauben zu müssen, zu den Ventilen gelangen und sie (behufs Reinigung oder Reparatur) herausnehmen kann.

138) Wie stehen die einzelnen Theile der Löschmaschine unter sich in Verbindung?

Es ist schon Erwähnung geschehen von verschiedenen Rohren, welche zum Windkessel, zum Auslauf und zur Saugöffnung führen. Alle diese Rohre stehen selbstverständlich mit dem ganzen Spritzenwerke in Verbindung und werden Verbindungsrohre oder auch Verbindungs-Kanäle genannt. Von der Saugausmündung führt ein Rohr bis zu den Saugventilen und heißt der „Saugkanal“; von den Druckventilen führen (ein oder zwei, je nach der Zahl der Cylinder) Rohre zum Windkessel und heißen „Druckkanäle“, und vom Windkessel führt ein Rohr nach der Ausmündung, woselbst es sich meistentheils, (bei größeren Spritzen immer), in zwei Ausmünd-

ungen theilt (sich „gabelt") und heißt „Druckrohr" oder „Auslaufrohr".

139) Sind diese Rohre noch weiter armirt, als schon angegeben wurde?

Wie bei dem Saugrohre so ist es auch bei dem Auslaufrohre, wenn dasselbe in zwei Ausmündungen endigt, nothwendig, eine Vorrichtung zu treffen, daß man den einen oder den andern, oder auch beide Ausläufe zugleich absperren kann. Bei älteren Spritzen findet man zu diesem Zwecke Verschluß-Kapseln angebracht. Neuere Spritzen besitzen hier außerhalb des Wasserkastens an jeder Ausmündung einen Hahn, oder auch innerhalb desselben solche, deren Führung, wie das bayerische Spritzennormale vorschreibt, über den Wasserspiegel des Kastens heraufreicht, oder schließlich einen sog. Vierweg-Hahn, welcher vor der Gabelung im Haupt-Auslaufrohre sitzt. Statt gewöhnlicher Hahnen werden bei vielen Spritzen, um ein langsameres Oeffnen und Schließen zu bewirken, Niederschraubventile angebracht. Außerdem befindet sich noch neben dem Auslaufrohr am Windkessel der sog. „Ablaß-Hahn".

140) Welchen Zweck hat der Ablaßhahn?

Der Ablaß- (auch Entleerungs-) Hahn am Windkessel hat den Zweck, wenn es nöthig ist, die Spannung der Luft im Windkessel aufzuheben und denselben von allem Wasser zu entleeren. Wenn die Arbeit der Spritze beendet ist und abgerückt werden soll, ist vor Allem dieser Hahn zu öffnen; sofort strömt nicht allein alles Wasser im Windkessel, sondern auch das in den Schläuchen befindliche heraus in den Wasserkasten und ist hiedurch dem Steiger das Herabtragen des Schlauches mit dem Strahlrohre erleichtert.

141) Was ist der Druckhebel?

Der Druckhebel, auch Druckbalken genannt, hat die Aufgabe, durch Auf- und Abwärtsbewegung die Löschmaschine in Antrieb zu setzen. An den Druckhebel, welcher nur bei sehr alten Spritzen aus einem schweren hölzernen

Balken besteht, bei den neueren Spritzen aber aus Schmiedeisen gefertigt wird, sind in Charniren die Kolbenstangen angehängt, durch welche der Druck auf die Kolben übertragen wird. Die Kolbenstangen müssen genügend stark und möglichst lang sein, um den Wechsel in den Bewegungen fühlbar erscheinen zu lassen. Wo die Druckhebel auf die Maschine aufschlagen, sind Puffer angebracht.

142) Was versteht man unter Puffern?

Puffer sind die Begrenzungspunkte des Hubes bei der Druckhebelbewegung. Früher wurden hiezu einfache Metallklötzchen an der betreffenden Stelle über dem Wasserkasten angebracht. Gegenwärtig aber bestehen die Puffer aus einem Metallstifte mit einer aufgeschraubten Kappe, unter welcher eine starke Spiralfeder angebracht ist; die Heftigkeit des Niederstoßes wird hiedurch bedeutend gemildert. Auch das bayerische Spritzennormale verlangt das Vorhandensein elastischer Puffer.

143) Was sind die Druckstangen?

Druckstangen sind starke, hölzerne Stangen, welche an den Druckhebel zu beiden Seiten desselben befestigt werden und dazu dienen, der Spritzenbedienungsmannschaft zum Handgriffe zu dienen.

Die Art der Befestigung dieser Stangen, welche bei jedem Gebrauche der Spritze erst eingelegt und darnach wieder abgenommen werden, ist eine sehr verschiedene. Während bei den einen Spritzen die Stangen durch Ringe durchgesteckt und dann mittelst Stiftchens oder einer Schraube festgehalten werden, geschieht bei andern Maschinen die Befestigung der Stangen durch einfaches Einlegen in oben offene Oesen und Anschrauben, wobei an verschiedenen Spritzen die Oese und Schraube an der Druckstange selbst sich befindet.

144) Welche Art der Stangenbefestigung verdient den Vorzug?

Das Einlegen der Druckstangen verdient entschieden den Vorzug vor dem Einstecken in Ringe, weil bei

einigermaßen (durch Mauern, Zäune rc.) beschränktem Raume das Einstecken sehr erschwert, wenn nicht gar unmöglich gemacht wird.

145) Wodurch offenbart die Löschmaschine ihre Wirksamkeit?

Die Wirksamkeit der Löschmaschine wird durch das Druckrohr und die an das letztere angeschraubten Schläuche mit dem Strahlrohre ausgeübt; es ist, im Gegenhalte zu dem sog. Wenderohre, nur mehr das Vermittelungs-Stück zwischen dem Windkessel und den Druckschläuchen, und deshalb einerseits an den Windkessel angeschraubt, anderseits mit einem Gewinde zum Anschrauben der Druckschläuche versehen.

146) Was ist das Wenderohr?

Wenderohr, auch Schwanenhals, nennt man das nur mehr bei Spritzen älterer Construction vorkommende Auslaufrohr. Es kommt unmittelbar oben aus dem Windkessel und besteht meist aus drei, auch aus vier in einander beweglichen Theilen mit abnehmbarem Mundstücke, und läßt sich von einem auf der Maschine stehenden Manne nach allen Seiten drehen und wenden. Spritzen mit Wenderohren werden zur Zeit nicht mehr gebaut.

147) Was ist das Strahlrohr?

Das Strahlrohr ist ein etwa 1/2 Meter langes, kupfernes Rohr von schwach konischer Gestalt, welches an das Ende des Schlauches angeschraubt wird. Am untern, dem weiten Ende trägt dasselbe ein zu den Schläuchen passendes, am obern, engeren Ende ein zu den Mundstücken passendes Messinggewinde, und zwar ist letzteres ein Vater-, ersteres ein Muttergewinde. In der Regel wird der kupferne Theil des Rohres mit einer Schnur eng umwunden.

148) Welchen Zweck hat das Umwinden des Strahlrohres mit Schnur?

Dieses Umwinden des Strahlrohres mit Schnur (welch'

letztere darnach meist lackirt wird) hat den Zweck besserer Schonung des Rohres und Verhütung von Oxidation. Dann aber auch ist diese Schnur ein sog. schlechter Wärmeleiter und erleichtert somit dem Rohrführer das im Winter sehr empfindliche und die Hände sehr erkältende Halten des Strahlrohres.

149) Gibt es auch biegsame Strahlrohre?

Es gibt auch biegsame Strahlrohre. Dieselben sind aus vulkanisirtem Kautschuk mit Hanfeinlage (ähnlich wie die Gummischläuche) hergestellt und mit Hanfschnur umwunden. Oben und unten sind dieselben ebenfalls wie die kupfernen Rohre in die entsprechenden Messinggewinde eingelassen.

150) Was soll durch die Biegsamkeit der Strahlrohre bezweckt werden?

Die Biegsamkeit der Strahlrohre soll dem Rohrführer in engen Räumen die Bekämpfung von hinter Mauerwerken, Kaminen u. dgl. glühenden Bränden ermöglichen, indem derselbe in gesicherter Stellung den Wasserstrahl um die Ecke wirken lassen kann, ohne selbst unter Nachziehen eines großen Schlauchstückes mit dem Strahlrohre hervortreten zu müssen. An schwer zugänglichen Orten bieten solche biegsame Strahlrohre bemerkenswerthe Vortheile.

151) Was ist das Mundstück?

Das Mundstück ist ein 8 bis 10 cm langes, stark kegelförmig (conisch) zulaufendes Rohr aus Messing, oben mit einer engen Oeffnung, woselbst das Wasser ausströmt, unten mit einer weiten Oeffnung, welche zum Aufschrauben auf das Strahlrohr mit einem Muttergewinde versehen ist. Innen ist das Mundstückrohr rein und glatt ausgearbeitet und polirt.

152) Welchen Zweck hat das Mundstück?

Das Mundstück hat den Zweck, daß ihm durch das Strahlrohr aus der Löschmaschine zuströmende Wasser in Form eines gebundenen Strahles von entsprechender

Länge austreten zu lassen. Durch die im Strahlrohre und dann im Mundstücke sich vollziehende allmählige Verengerung des Weges, welchen das Wasser bis zur Ausströmung zu durchlaufen hat, wird die durch das Pumpwerk und den Windkessel auf dasselbe ausgeübte Kraft erhöht, und das Wasser gezwungen, in dem gewünschten Strahle mit Macht auszuströmen. Es ist somit klar, daß weitere Mundstücköffnungen einen dickeren aber kürzeren Strahl erzeugen, als enge Oeffnungen, daß aber auch bei engen Oeffnungen die Arbeit des Pumpens schwerer ist, als bei weiten.

153) Gibt es verschiedene Arten von Mundstücken?

In den Mundstücken der Spritzenstrahlrohre bestehen insoferne Verschiedenheiten, als die Ausmündungsöffnungen enger oder weiter sind, ebenso gibt es sog. Brausemundstücke. Was die Weite der Ausmündung betrifft, so hat man in neuerer Zeit verstellbare, d. h. solche Mundstücke construirt, deren Ausmündung durch eigene Vorrichtung enger oder weiter gemacht werden kann.

154) Welchen Zweck haben die Brausemundstücke?

Die Brausemundstücke haben den Zweck, den Strahl in mehrere einzelne Theile zu zertheilen, so daß die Wassermasse sich über eine größere Fläche ausbreitet. Diese Mundstücke haben sich von Nutzen erwiesen bei Bränden in Spinnereien, wo hiedurch schnelle Ueberschüttung des leichten und sehr brennbaren Rohmaterials ermöglicht wird, ohne dasselbe aufzuwühlen; auch bei Zimmerbränden und solchen in anderen geschlossenen Räumen, in welchen durch den gebundenen Strahl leicht Beschädigungen der Möbel oder Einrichtungsgegenstände vorkommen können, werden Brausemundstücke in Verwendung genommen.

155) Werden an Strahlrohren auch Absperr-Vorrichtungen angebracht?

Es werden an den Strahlrohren auch Absperrvorrichtungen

angebracht und zwar entweder einfache Hahnen, welche gleich unterhalb dem Mundstücke ihre Stelle haben oder auch Niederschraubventile.

156) Welchen Zweck haben diese Absperrhahnen?

Die Absperrhahnen sollen dem Strahlrohr-Führer die Möglichkeit bieten, den Strahl auf kurze Zeit abstellen zu können, wenn er aus irgend einer Ursache (etwa Vordringen gegen das Feuer, Wechsel seines Standplatzes überhaupt u. s. w.) eine solche Unterbrechung für nöthig hält.

157) Ist es gerathen, bei Anwendung von Löschmaschinen absperrbare Strahlrohre zu verwenden?

Es wird später bei der Erklärung der Hydranteneinrichtungen auch eine Darlegung über den Rückstoß eines plötzlich in seinem Strome gehinderten Wasserstrahles folgen, aus welcher hervorgeht, wie vorsichtig bei Anwendung von Absperrhahnen zu Werke gegangen werden muß. Bei Verwendung von Absperrstrahlrohren an Löschmaschinen tritt aber noch die weitere Gefahr in Betracht, daß das Strahlrohr abgesperrt wird, ehe die Mannschaft an der Spritze zu pumpen aufgehört hat; da nun das Wasser, obwohl am Auslauf gehindert, dennoch in Windkessel und Schläuche hineingetrieben wird, werden letztere über die Massen ausgedehnt, platzen, oder es kann sogar eine Verletzung am Windkessel entstehen. Es dürfte daher angezeigt sein, absperrbare Strahlrohre nur bei Verwendung von Hydranten mit constantem Drucke, nicht aber bei Löschmaschinen in Benützung zu nehmen.

158) Sind für die Wasserausströmung noch andere Vorrichtungen als das Strahlrohr vorhanden?

Wenn eine Löschmaschine (oder ein Hydrant) nicht zu unmittelbarem Angriffe des Brandobjektes, sondern zur Lieferung von Wasser in andere Maschinen (als Zubringer)

verwendet wird, in welchem Falle ein weitgehender, gebundener Strahl also unnöthig ist, verwendet man am Ende der Schlauchleitung statt des Strahlrohres das **Bogenstück**, auch **Knierohr** genannt, das in den Wasserkasten derjenigen Spritze eingehängt wird, welcher Wasser geliefert werden soll.

159) **Wie ist das Bogenstück beschaffen?**

Das Bogenstück ist ein kupfernes, in schwachspitzigem Winkel abgebogenes Rohr von gleichem Durchmesser, wie die Schlauchweite, an dessen unterem Ende eine Mutterverschraubung von Messing sich befindet.

160) **Wie ist die innere Einrichtung (Construction) der Dampffeuerspritzen?**

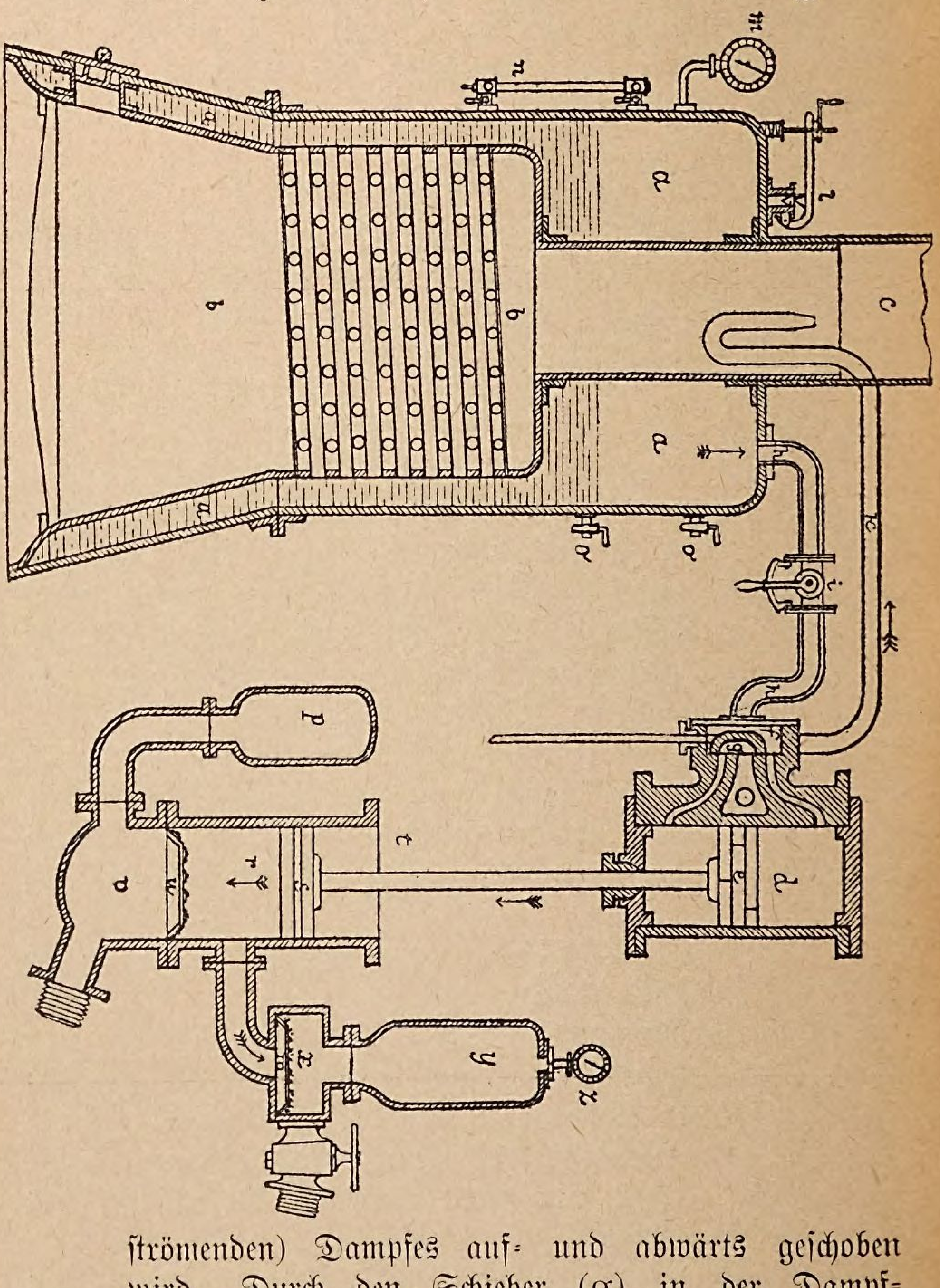
Es ist schon (bei den Fragen 33 und 34) erwähnt worden, daß zur Bedienung einer Dampfspritze ein vollständig maschinenkundiger Heizer nothwendig ist, welcher also auch die Construction der Maschine vollkommen kennt. Die Spritzenmannschaft als solche wird sich deshalb bei der Dampfspritze lediglich mit dem Legen der Schläuche und deren Verkuppelung zu befassen haben. Auch ist die Construction dieser Maschinen, je nachdem sie von der einen oder andern Fabrik bezogen sind, eine stets verschiedene, so daß sich nur Beschreibungen geben lassen über die Hauptbestandtheile, in welchen so ziemlich alle Dampfspritzen sich gleichen.

161) **Welches sind die Hauptbestandtheile der Dampfspritzen?**

Die Hauptbestandtheile der Dampfspritzen sind:

1) Der Dampfkessel (a), in welchen oft bis zu 200 und mehr Sudröhren kreuzweise eingelegt sind, durch welch' letztere eine raschere Dampfentwickelung erzielt wird, da sie eine große Heizfläche dem Wasser des Kessels darbieten;
2) der Heizraum (b) mit dem Kamine (c), auf welchen ein Verlängerungsstück aufgesetzt werden kann;

3) der Dampfcylinder (d) mit seinem Kolben (e), welch' letzterer durch den Druck des (bei g ein=



strömenden) Dampfes auf= und abwärts geschoben wird. Durch den Schieber (g) in der Dampf=kammer (f) wird die abwechselungsweise Einströmung des

Dampfes am obern oder untern Theile des Cylinders bewirkt; ebenso läßt derselbe den verbrauchten Dampf nach dem Abgangsrohr (k) und durch dieses in den Kamin gelangen.

4) Aus dem Dampfkessel selbst entweicht der Dampf nach der Dampfkammer durch das Zuströmungsrohr (h), in welches ein Dampfhahn (i) eingelassen ist, durch dessen Oeffnen oder Schließen die Zuströmung des Dampfes bewerkstelligt oder gehemmt wird. Da mittelst dieses Hahnes auch der Gang der Maschine dadurch geregelt (regulirt) werden kann, daß man je nach Bedarf mehr oder weniger Dampf in die Kammer einströmen läßt, nennt man denselben „Regulator.“

5) Mit dem Kolben des Dampfcylinders (d) ist unmittelbar durch eine Zugstange (t) der Kolben des Druckpumpwerkes (s) in Verbindung gesetzt. Dieses Druckpumpwerk besitzt zwei Windkessel, nemlich einen Saugwindkessel (p) und einen Druckwindkessel (y); der Zweck solcher Windkessel ist schon früher dargelegt worden. Auf dem Druckwindkessel ist ein Monometer aufgesetzt (z), welches die Höhe des Druckes im Windkessel, sowie in den Schläuchen, welche oben (bei x) angeschraubt werden, angibt.

6) Außerdem besitzt die Dampfspritze noch die jeder Dampfmaschine zugehörigen Ausrüstungen: das Sicherheitsventil (l), durch welches bei zu hoher Dampfspannung der Dampf entweichen kann, das Manometer (m), welches die Höhe des Dampfdruckes anzeigt; das Wasserstandsglas (n), durch welches der Wasserstand im Kessel ersichtlich ist; die Probirhähne (o) zu gleichem Zwecke und als Aushilfsmittel, wenn das Wasserstandsglas zerbrechen sollte.

Ferner gehören zur Maschine eine Speisepumpe, mittelst welcher der Kessel mit Wasser gefüllt wird, welchem Zwecke auch bei Stillstand der Maschine die Handpumpe dient.

Das Wasser wird in einer Reserve mitgeführt, deren Füllung von außen erfolgt. Eine Dampfpfeife ermöglicht die Abgabe von Signalen. Auch ist der Dampfspritze ein Gerätheuwagen beigegeben, auf welchem sich neben den nöthigen Hilfswerkzeugen das Heiz- und Schmiermaterial ꝛc. ꝛc. befinden und der auch zur Beförderung einer entsprechenden Anzahl von Mannschaft eingerichtet ist.

162) Wie sind die Extincteure construirt?

Die Extincteure sind cylindrische Kessel, meist aus Kupferblech hergestellt, mit einem am untern Ende angebrachten kurzen, durch einen Hahn verschließbaren Ausströmungsrohr, an welches ein Gummischlauch mit Messingmundstück angeschraubt ist. Wie schon (Frage 37) bemerkt, wird durch im Kessel sich entwickelnde Kohlensäure ein Druck auf das Wasser ausgeübt und es so zum Ausströmen gebracht.

163) Wie wird die Kohlensäure im Kessel erzeugt?

Die ersten Erfinder löten in dem Wasser des Kessels ein Quantum doppelkohlensaures Natron auf und fügten demselben dann Weinsteinsäure hinzu, wodurch sich die Kohlensäure entwickelte. Diese Einrichtung erwies sich jedoch insoferne als mangelhaft, als sich der Druck im Gefäße nicht auf längere Zeit erhalten ließ, und daher gerade da die Maschine den Dienst versagte, wenn man sie brauchte.

164) Ist diesem bedenklichen Uebelstande Abhilfe geschaffen worden?

Diesem bedenklichen Uebelstande wurde (durch Dick u. Comp. in Glasgow) dadurch begegnet, daß sie eine Vorkehrung anbrachten, welche die Entwickelung der Kohlensäure erst bewerkstelligt, wenn der Extincteur gebraucht werden soll. Im Extincteur, welcher mit einer wässerigen Lösung von doppelkohlensaurem Natron gefüllt ist, ist eine gläserne Flasche angebracht, in der sich Schwefelsäure befindet. Ein von außen kommender, durch eine Stopfbüchse abgedichteter Bolzen legt sich auf die Flasche; im Falle des Bedarfes

wird mittelst eines Hammers auf diesen Bolzen geschlagen, die Flasche zerbricht, ergießt die Schwefelsäure in das Wasser und die Kohlensäure entwickelt sich mit großer Heftigkeit.

b) Schläuche, deren Verbindungen und Transportmittel.

165) Wie sollen gute Schläuche beschaffen sein?

Ueber die Beschaffenheit und Anfertigung der Leder- und Gummi-Schläuche war schon im Allgemeinen bei Frage 49 und 50 die Rede. Diese Art von Schläuchen ist bei Feuerwehren auch äußerst selten im Gebrauch und kann hier nur die Beschaffenheit der Hanfschläuche in Betracht kommen.

Bei einem guten Hanfschlauche soll die Anordnung des Gewebes derart sein, daß in einem Quadrat von 3 Centimeter die Kette 16 und der Schluß 16 Faden hat. Die Fäden müssen ihrer ganzen Länge nach von gleichmäßig starkem, fast ganz reinem, langfaserigen Hanf gesponnen sein.

Gut gummirte Hanfschläuche sind von ganz gleichem Gewebe, die Gummilage soll nicht sehr dick, aber von vorzüglichem Gummi sein. Schlechter Gummi wird klebrig, so daß bei wärmerer Temperatur die Schlauchwände zusammenkleben, oder brüchig, oder er schält sich gar ab, und ist solches bei Schläuchen mit glatt vulkanisirter Gummi-Einlage öfters schon eingetreten.

166) Wie sind die Schlauch-Verbindungsstücke beschaffen?

Die Arten der Schlauchverkuppelungen (Gewinde) sind mancherlei und beruhen zum größten Theile in einer gegenseitigen Verschraubung eines Vatergewindes in ein bewegliches Muttergewinde. Es sind jedoch sehr zahlreiche Versuche gemacht worden, eine Verbindung der beiden Verkuppelungsstücke durch einfaches Ineinanderstecken ohne Verschraubung dadurch zu bewerkstelligen, daß zwei oder mehrere sog. Bajonetthaken in einandergreifen.

167) Welches sind die Hauptanforderungen,

welche an eine Schlauchverkuppelung gestellt werden müssen?

Die Hauptanforderungen, welche an eine Schlauchverkuppelung gestellt werden müssen, sind:

1) Es müssen beide Theile vollkommen aufeinanderschließen, ohne auch nur im Geringsten Wasser durchzulassen;

2) es muß die Ineinanderfügung der beiden Verkuppelungstheile auf die einfachste Weise, ohne Anwendung von Instrumenten und ohne Besitz besonderer mechanischer Kenntnisse vorgenommen werden können;

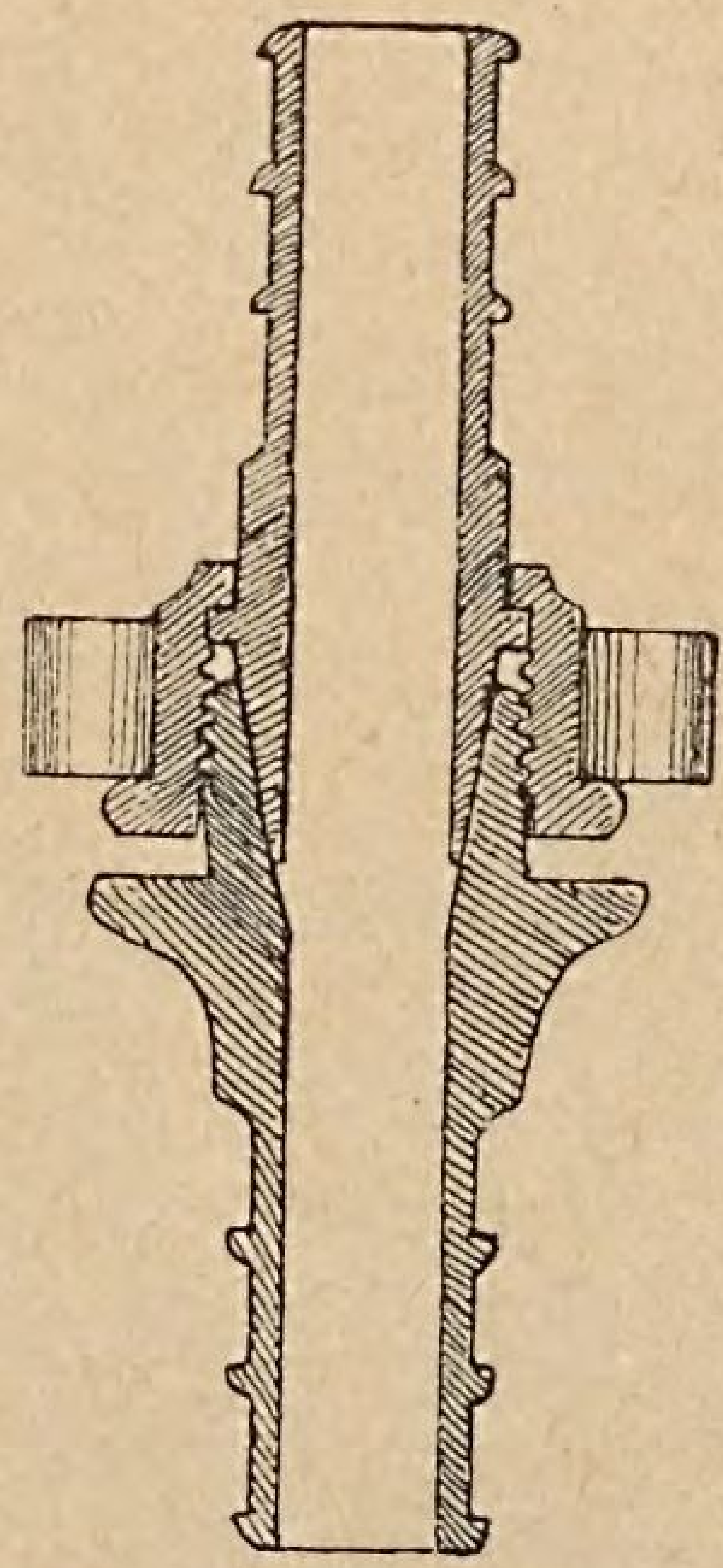
3) es darf die Vornahme der Verkuppelung nicht viel Zeit in Anspruch nehmen.

168) Welche Art von Schlauchverkuppelungen entspricht diesen Anforderungen am vollkommensten?

Es ist bis jetzt nicht vollständig gelungen, ein Schlauchverbindungsstück herzustellen, welches allen drei Anforderungen ganz und vollkommen entsprochen hätte. Das System der Ineinanderschraubung, welches am häufigsten in Anwendung kommt, gewährt vollkommen wasserdichten Verschluß und auch in der Regel ein Zusammenfügen der beiden Theile ohne Anwendung von Instrumenten, ebenso kann es von jedermann ohne alle mechanische Vorkenntnisse vorgenommen werden. Dagegen erfordert das Zusammenschrauben immerhin längere Zeit, und kann dieser Zeitverlust ein großer werden, wenn durch Unachtsamkeit ein Schlauch verkehrt gelegt und hiedurch unrichtige Gewindtheile zusammengebracht worden sind.

Bei Verkuppelungen mit sog. Bajonett- (mechanischem) Verschluß kann, wenigstens bei sehr vielen Arten dieser Verschlußstücke, der letztere Uebelstand nicht eintreten, da beide Verkuppelungstheile gleich sind, auch geschieht das Geschäft der Verkuppelung hiedurch sehr rasch. Dagegen sind manche Arten dieser Verkuppelungen sehr complicirter Construction und erfordern sehr aufmerksame Behandlung oder

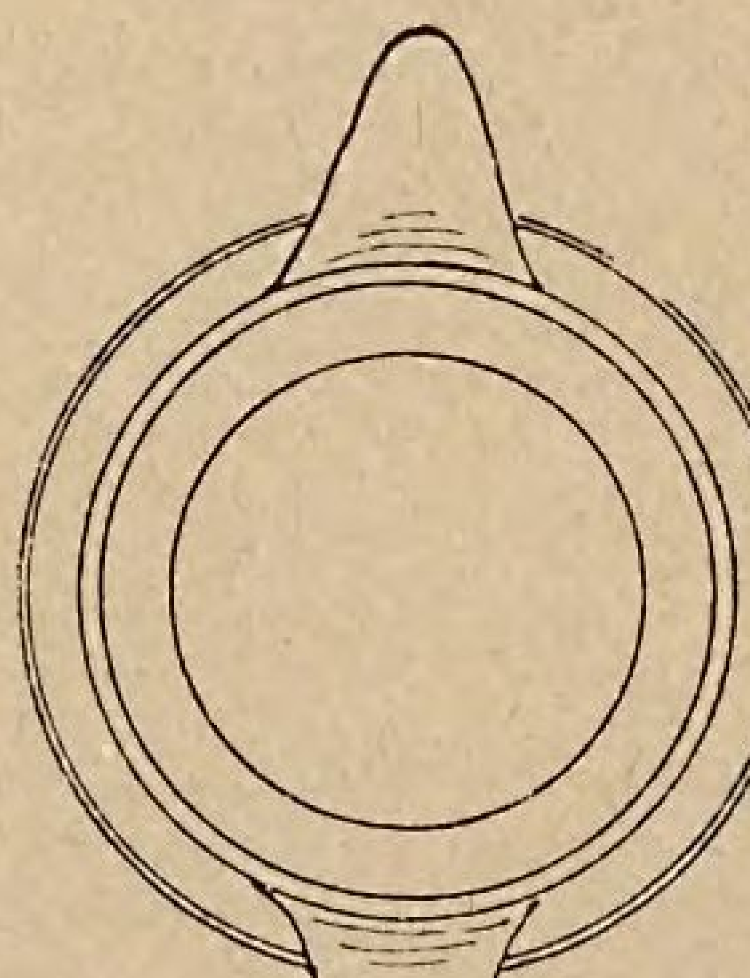
auch bei Nacht Beleuchtung, wenn nicht doch Zeitversäumniß eintreten soll; ferner ist meistens der wasserdichte Verschluß durch eingelegte Leder- oder Gummiringe bewerkstelligt und tritt bei Schwinden dieser Dichtungen oder, was noch leichter vorkommt, bei Verlust solcher, dann das Wasser in belästigenden Mengen zu allen Seiten heraus. Verkuppelungen, bei welchen Instrumente (Schlüssel, Stifte ꝛc.) angewendet werden müssen, haben auch sehr viel Mißliches.



169) **Welche Art von Schlauchverbindungen ist zur Zeit die am häufigsten angewendete?**

Von den Schlauchverbindungen ist zur Zeit das System der Verschraubung mit Conus-Verschluß am häufigsten in Verwendung. Von den Schrauben-Gewinden ab leitet sich die für diese Verbindung gewählte, allgemein gebräuchliche Bezeichnung „Schlauchgewinde“.

170) **Wie ist die Construction der Schlauchgewinde?**



Das Schlauchgewinde besteht aus drei auseinandernehmbaren Theilen: den beiden Schaften und dem Mutterring. Der eine Schaft, an welchem sich der Mutterring befindet, endet in einen Conus, welcher genau in den Mutterconus des andern Schaftes, an welchem sich das Vatergewinde befindet, eingeschliffen ist. Bei Verkuppelung des Schlauches wird der Vater-Conus in den Mutterconus eingeschoben und der Ring des Muttergewindes fest auf das Vatergewinde aufgeschraubt. Unterhalb des Vatergewindes

ist ein starker Wulst von Messing angebracht, der den Zweck hat, das Gewinde, wenn es auf den Boden fallen oder geschleift werden sollte, vor Beschädigung zu bewahren.

171) Wie werden die Schläuche an den Gewinden befestigt?

Die Schläuche werden, um sie an den Gewinden zu befestigen, über die Schafte hinübergezogen und dann durch Umwindung mit Schnur oder mit Messingdraht bei den Halteringen festgebunden. Es gibt auch Verbindungsstücke, bei welchen die Schlauchbefestigung durch Darüberschieben eines massiven Messingringes geschieht, wodurch der Schlauch zwischen Schaft und Messingring eingeklemmt ist.

172) Welche Art der Befestigung verdient den Vorzug vor der andern?

Die Ansichten, ob mit Draht oder mit Schnur eingebunden werden soll, sind getheilt. Es soll das Einbinden so fest geschehen, daß beim Gewinde kein Wasser ausdringen kann. Wird mit Draht eingebunden, so dehnt sich letzterer, veranlaßt durch den starken Wasserdruck, immer mehr aus, ohne dann wieder in das vorherige Verhältniß zurückzugehen, so daß schließlich eine Lockerung des Schlauches beim Gewinde entsteht und Wasser austritt, was stets sehr belästigend ist. Schnur, wenn auch stark ausgedehnt, wird stets im Wasser aufquellen und dann den Schlauch wieder fest an den Gewindeschaft anpressen.

173) Wie sind die Größenverhältnisse der Gewinde?

Die Größenverhältnisse der Gewinde richten sich selbstverständlich nach der Größe der Löschmaschinen, zu welchen sie gehören. Ganz kleine (Krücken-, Butten ꝛc.) Spritzen haben auch sehr enge Schläuche und demzufolge kleinere Verbindungsstücke. Für größere Spritzen jedoch ist es unbedingtes Erforderniß, daß die Gewinde für alle Maschinen von ganz gleicher Beschaffenheit und gleicher Größe sind, und zwar aus dem Grunde, damit im Bedarfsfalle die Schläuche jeder Spritze auch bei allen anderen Maschinen in Verwendung genommen werden können.

174) Wie ist dieser unbedingten Anforderung Rechnung getragen?

Dieser unbedingten Anforderung ist in einigen Staaten dadurch Rechnung getragen, daß mit Gesetzeskraft bestimmt ist, daß die Gewinde aller Löschmaschinen (zwischen bestimmten Größenverhältnissen der Cylinderweite) eine genau festgestellte Gestalt und Größe besitzen müssen. Es ist in diesen Staaten (Bayern, Württemberg, Sachsen 2c.) ein „Normalgewinde" aufgestellt, nach welchem alle Gewinde gefertigt werden müssen.

175) Wie ist das bayerische Normalgewinde?

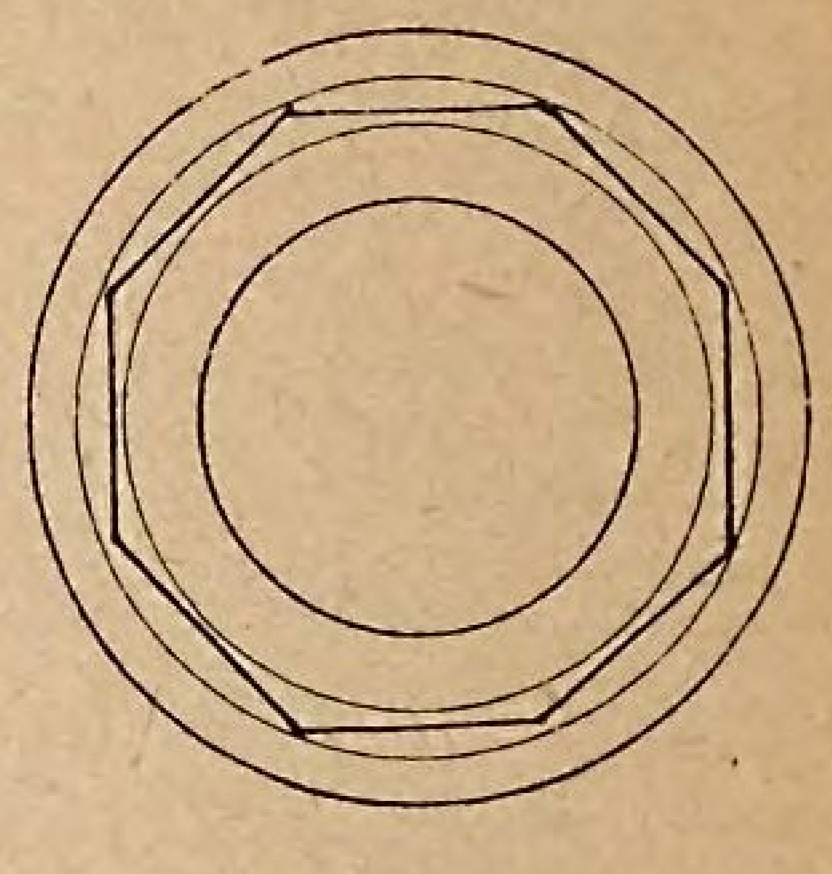
Die Hauptmaaße des bayerischen Normalgewindes sind folgende:

1)	Innerer Durchmesser des Rohres (im Lichten)	45	mm.
2)	Aeußerer Durchmesser des Rohres beim Vatergewinde	68	"
3)	Tiefe des Gewindeganges	$2^1/_2$	"
4)	Demnach äußerer Durchmesser beim Gewindegrund	63	"
5)	Steigung eines Gewindeganges . . .	$4^1/_3$	"
6)	Steigung des den eigentlichen Verschluß bildenden Conus bei 41 mm. Höhe .	$8^1/_2$	"

176) Welche weitere Eigenschaften werden von einem richtigen Gewinde verlangt?

Vor Allem ist von einem richtigen Gewinde neben genauer Einhaltung der oben angegebenen Maaße zu verlangen, daß der Vater-Conus genau in den Mutter-Conus eingeschliffen ist; denn hier bildet sich thatsächlich der wasserundurchläßliche Verschluß, während die Verschraubung nur dazu dient, diesen Verschluß festzuhalten. Die Ränder des Vaterconus sollen nicht scharfkantig, sondern abgerundet sein, ebenso sollen auch die Ringe an den Schäften, woselbst die Schläuche festgebunden werden, nicht zu scharfe Ecken haben, um ein Durchschneiden der Schläuche zu verhüten. Der

Ring mit dem Muttergewinde soll zwei einfache Ansätze (Ohren) haben, um ein Oeffnen und Schließen der Gewinde ohne Anwendung von Schlüsseln zu ermöglichen, denn hier genügt, wenn wirklich schärferes Anziehen der Verschraubung nöthig sein sollte, ein Schlag mittelst eines hölzernen Hammers oder gar nur eines eben zur Hand befindlichen Stückes Holz. Es sind deshalb Muttergewinde-Ringe mit vielseitigen Abflachungen (Polygonen), bei deren Oeffnen und Schließen stets ein Schlüssel in Anwendung genommen werden muß, nicht zu empfehlen.


Mutterring mit Polygonen.

177) **Wie kann man sich helfen, wenn Normal-Schläuche mit nicht normalen Schläuchen verbunden werden sollen?**

Wenn eine Maschine nicht schon mit dem Normalgewinde versehen ist, so sind sogenannte „Kuppelstücke“ (auch „Zwischenstücke“) zu beschaffen, welche eine Vereinigung nicht normaler mit normalen Gewinden gestatten.

178) **Wie sind diese Kuppelstücke beschaffen?**

Diese Kuppelstücke sind kurze Messingrohre mit zweierlei Gewinden, und zwar sind für den Bedarf auch zwei Kuppelstücke anzuschaffen, wovon eines an der untern Seite das nicht normale Muttergewinde der vorhandenen Spritze, am obern Theile aber das normale Vatergewinde besitzt, während das andere Kuppelstück unten ein normales Muttergewinde und oben das nicht normale Vatergewinde trägt.

Es sind diese Kuppelstücke aber ausschließlich ein Nothbehelf und sollte man mit allen Mitteln dahin streben, daß allenthalben die nicht normalen Gewinde entfernt und durch normale ersetzt werden.

179) Was kann geschehen, um mittelst einer Löschmaschine nach zwei verschiedenen Richtungen hin Wasser abzugeben?

Um von einer Löschmaschine nach zwei verschiedenen Richtungen hin Wasser abgeben zu können, wird, vorausgesetzt, daß die Maschine nicht ohnehin 2 Ausmündungen hat, an den von der Maschine abgehenden Schlauch ein „Gabelstück“ eingeschraubt. Es geschieht dies meistens bei den Zubringerspritzen (Hydrophoren), welche an und für sich größere als die normalen Ausmündungen haben, ebenso auch bei Hydranten mit hohem Drucke.

180) Wie sind die Gabelstücke beschaffen?

Die Gabelstücke bestehen aus einem Messinggußrohre, welches sich in kurzer Länge in zwei Rohre auseinanderzweigt. Das weitere Rohr besitzt einen Muttergewinde-Ring vom Kaliber der Löschmaschine (oder des Hydranten), während die beiden abgezweigten engeren Rohre normale Vatergewinde tragen.

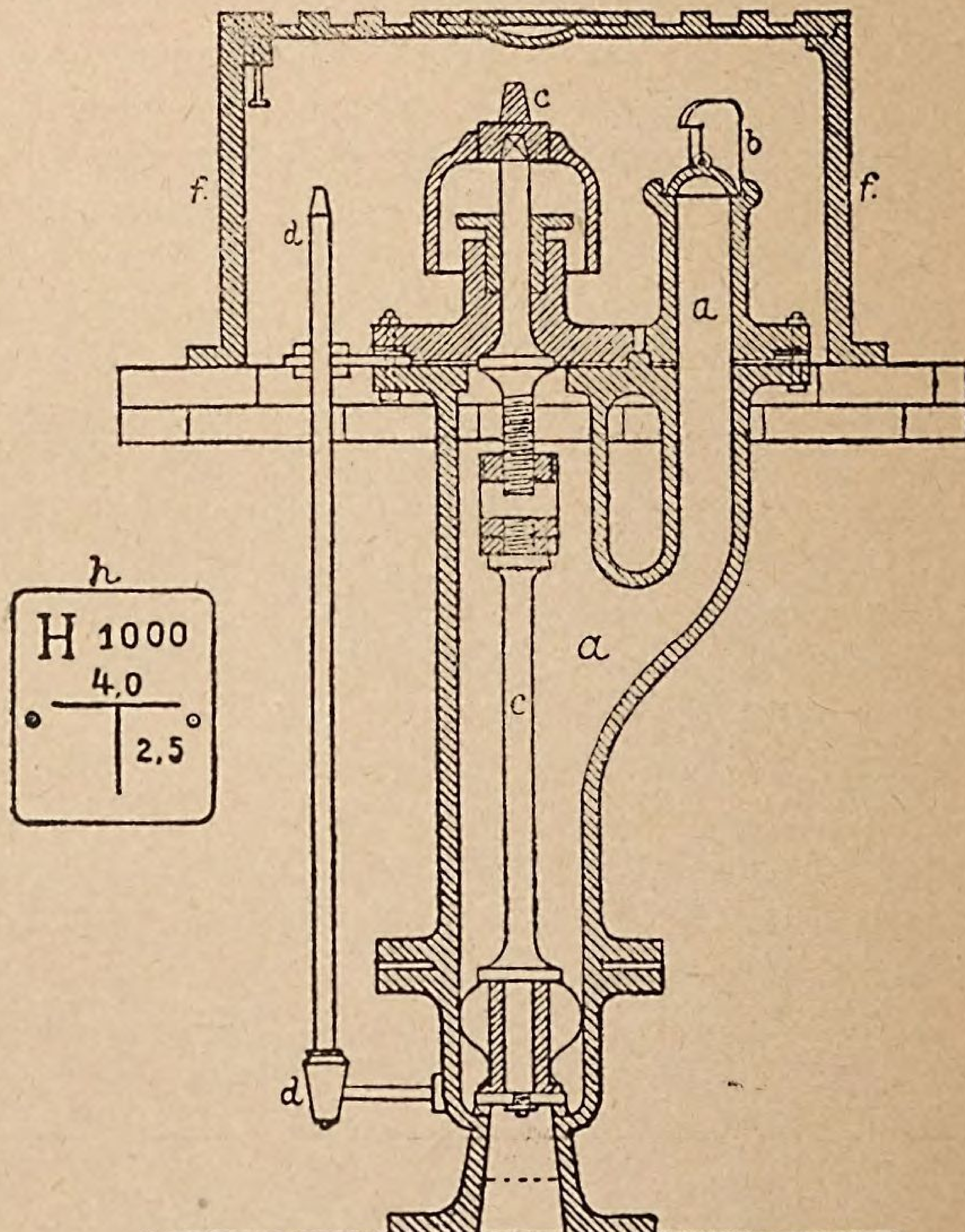
Aeltere Gabelstücke hatten nur eine sogenannte Verschlußkapsel, welche auf irgend eine Ausmündung gesetzt wurde, wenn nur mit einem Schlauch gearbeitet werden sollte. Verbessert wurde das Gabelstück durch Anbringung von je 1 Verschlußhahn an jedem der beiden Abzweigungsrohre, oder auch durch Einsetzung eines Vierweghahnes in das Hauptrohr. Hiedurch ist ermöglicht, die eine oder die andere der beiden Schlauchleitungen, oder auch beide gänzlich außer Thätigkeit zu setzen.

181) Welche Vortheile bietet die Anwendung von Gabelstücken?

Die Verwendung von Gabelstücken ermöglicht bei Zubringern, welche ihrer größeren Ausmündungen wegen meist etwas schwächeren Druck besitzen, deren Verwendung als Angriffs-Maschinen mit zwei Strahlen. Bei Hydranten mit hohem Drucke und langer Schlauchlage ist eine Ersparung an Schläuchen ermöglicht dadurch, daß vom Hydranten weg bis in die Nähe des Brandobjektes ein einziger Schlauch gelegt und dort erst durch das Gabelstück nach zwei Richtungen hin auseinandergetheilt wird, was einen Angriff

nach zwei Richtungen gestattet, wenn aus Mangel an Schläuchen eine zweite Lage vom Hydranten weg nicht zu erreichen gewesen wäre.

c) Der Hydrant.



182) Wie ist die Construction der Hydranten im Allgemeinen?

Die Hydranten sind im Allgemeinen, besonders was

die Unterflurhydranten betrifft, nach dem Grundsatze der Niederschraubventile construirt. Auf das Wasserrohr (r) ist mittelst Flanschenverbindung der Hydrant aufgesetzt. Wird durch Drehung der Ventilstange (c) das Ventil von dem Zuführungsrohre (a) in die Höhe geschraubt, so steigt das Wasser in den Hydrantenkasten und in das Aufsteigrohr (a) und in das auf letzteres aufgesetzte Standrohr (Aufsatz.) Es sind in nebenstehender Darstellung jedoch nur die Grundzüge der Hydranten-Einrichtung gegeben, da verschiedene Ingenieure auch in den Hydranten eigene Constructionen niedergelegt haben.

Bei den Unterflurhydranten ist die ganze Hydranten-Einrichtung unter das Straßenniveau verlegt und von einem mit eisernem Deckel geschlossenen Kasten oder Mauerung umgeben. Das Oeffnen und Schließen der Hydranten geschieht in der Regel durch einen auf ein Vierkant (c) passenden Schlüssel.

183) Welches sind die Ursachen, welche das Aufsteigen des Wassers im Standrohr bewirken?

Das Aufsteigen des Wassers im Standrohre und dann in den Schläuchen wird durch den in der Wasserleitung ruhenden Druck herbeigeführt. Dieser Druck in der Wasserleitung kann aus zweierlei Ursachen hervorgebracht sein, nämlich entweder durch die Thätigkeit eines unmittelbar einwirkenden Pumpwerkes oder durch den Wassersäulendruck eines Hochreservoirs.

184) Auf welche Weise arbeiten unmittelbar wirkende Pumpwerke?

An Wasserleitungen mit unmittelbar wirkenden Pumpwerken sind letztere einfach mit einem sich in das Straßenrohrnetz verzweigenden Hauptrohre in Verbindung gesetzt und pumpen aus einer vorhandenen Reserve das Wasser in das Rohrnetz ein. Das Pumpwerk wird durch mechanische Kraft (Dampfmaschine, Wasserrad, Turbine 2c.) in Be

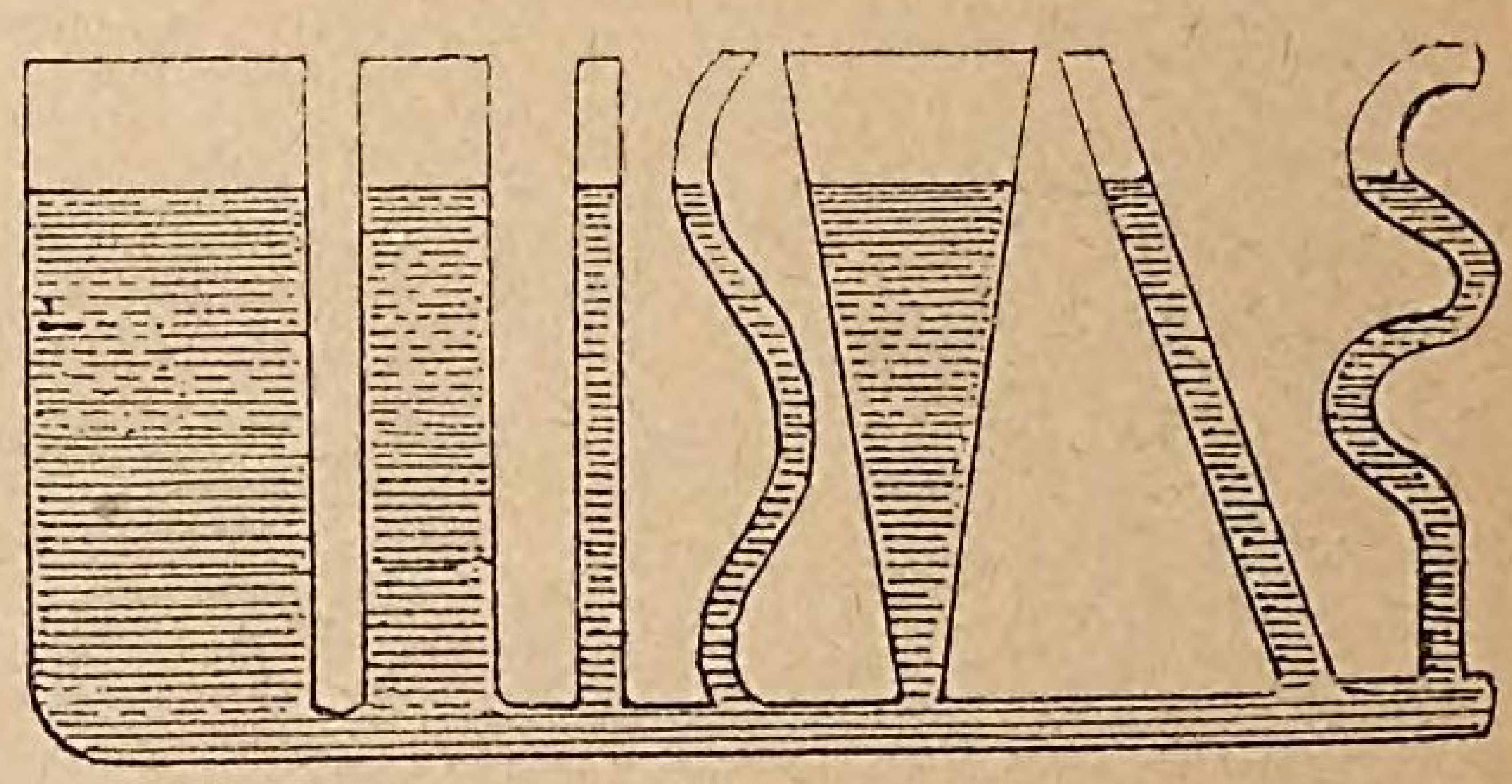
wegung gebracht und entsprechend große Windkessel im Maschinenhaus vermitteln die Ausgleichung der Kolbenstöße.

185) Auf welchen Naturgesetzen beruht der Wassersäulen-Druck?

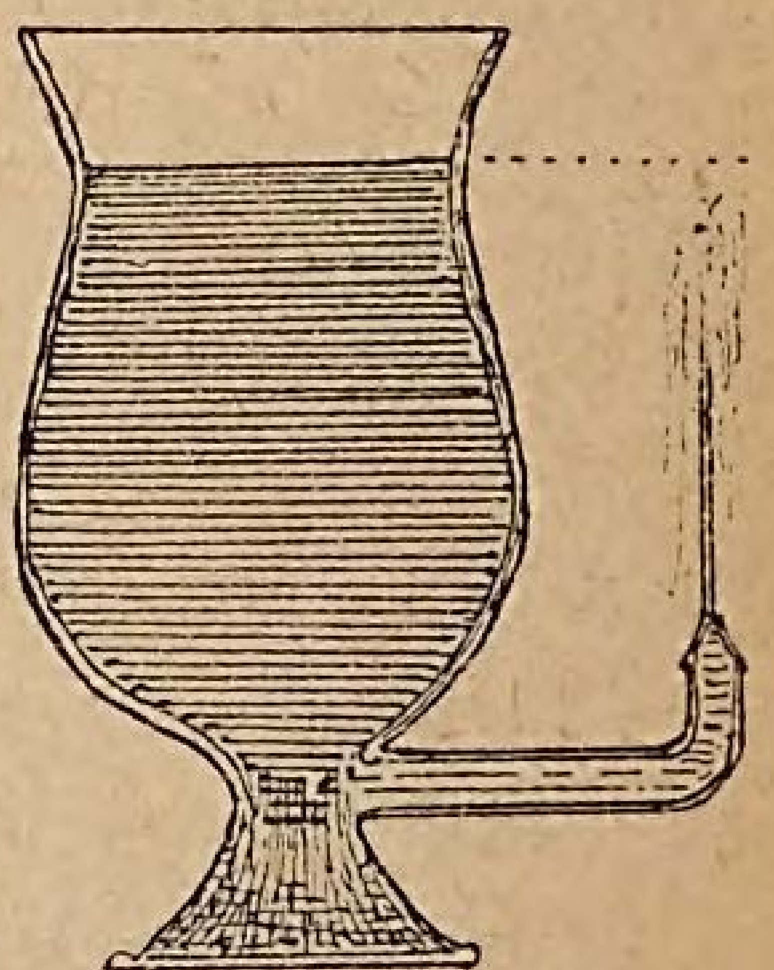
Der Wassersäulendruck, welcher sich bei Einrichtung von Hochreservoiren geltend macht, beruht auf dem Naturgesetze der communicirenden (verbundenen) Röhren.

186) Welches ist das Gesetz der communicirenden Röhren?

Communicirende Röhren nennt man solche, welche unten mittelst eines Kanales (eines Rohres) unter sich verbunden sind. In allen Armen solcher Gefäße, gleichviel welcher Gestalt dieselben sind, stehen gleichartige Flüssigkeiten vermöge ihres gleichen Druckes nach allen Seiten, gleich hoch.



Ist einer der Arme eines verbundenen Gefäßes kürzer als der andere, und füllt man den längern Arm mit Wasser an, so wird es so lange aus dem (offenen) kürzeren Arm herausfließen oder durch eine enge Oeffnung emporspringen, bis es in beiden Armen gleich hoch steht. Dasselbe findet statt, wenn die Verbindungsröhre an irgend einer Stelle durchbrochen wird. Vermöge der Bewegungshindernisse (Reibung im Rohr, Druck der Luft auf den aufspringenden Stahl, Anziehungskraft der Erde ꝛc.) erreicht jedoch der Springstrahl niemals die volle Höhe der Säule im längeren Arme.

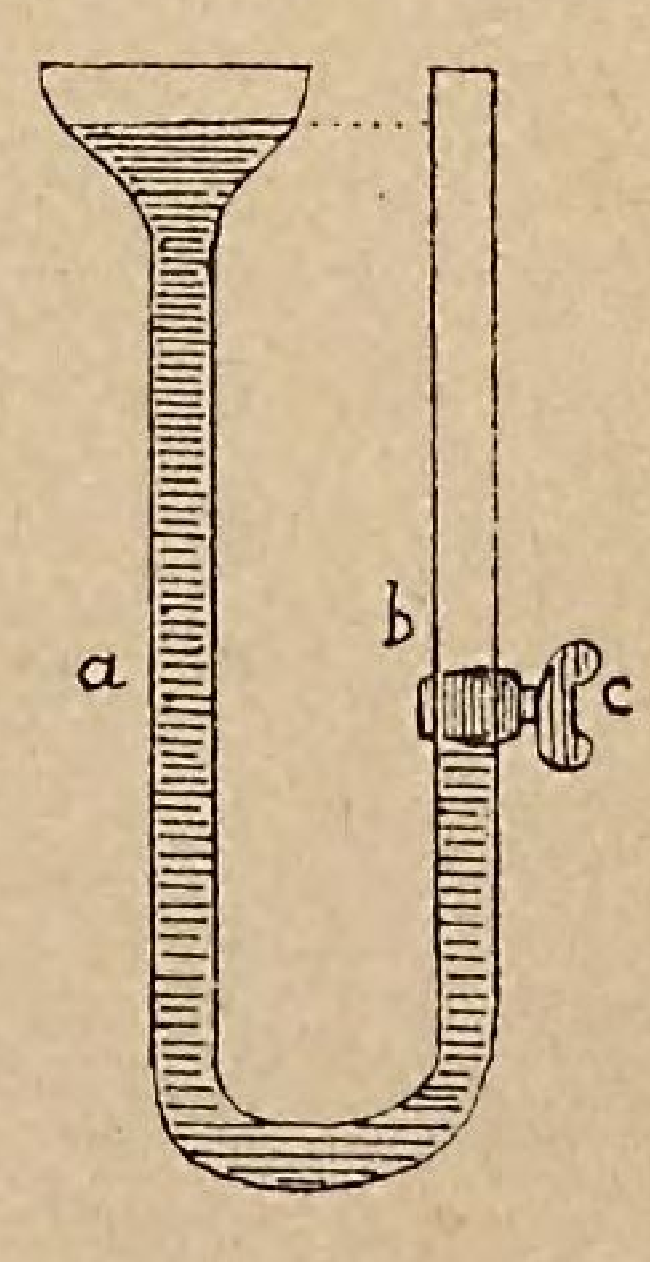


187) **Wie findet das Naturgesetz der verbundenen Röhren Anwendung bei Einrichtung von Wasserleitungen?**

Es werden an irgend einer passenden Stelle, welche höher liegen muß, als das Straßen-Niveau (auf Hügeln, Höhenzügen ꝛc.) große Wasserbehälter (Reservoire, weil sie hoch liegen, „Hoch-Reservoire“ genannt) errichtet. Befinden sich in der Nähe der Ortschaften, die mit Wasser versorgt werden sollen, keine natürlichen Bodenerhöhungen, so werden eigene, entsprechend hohe, thurmartige Gebäude errichtet, in deren oberstem Stockwerke dann das Reservoir Platz findet. Von diesem Hochreservoir aus wird ein Ablaufrohr weggeleitet, welches sich dann in den Ortsstraßen in kleinere Röhrenzüge abzweigt. Diese letzteren nennt man das Straßenrohrnetz.

188) **Wie findet die Füllung des Hochreservoirs mit Wasser statt?**

Die Art der Füllung des Hochreservoirs mit Wasser richtet sich nach den vorhandenen örtlichen Wasserverhältnissen. Ist das Quellen- (bezw. Wasserbezugs-)Gebiet selbst auf einer Höhe, so leitet man von diesem nach geschehenem Sammeln der Quellen das Wasser in natürlichem Gefälle nach dem Hochreservoir; befindet sich aber das Wasserbezugsgebiet im Thale, so wird dortselbst ein Pumpwerk errichtet, welches das Wasser nach dem Hochreservoir treibt. Letzteres muß immer geschehen, wenn sich die Hochreserve in einem sog. Wasserthurme befindet.



189) **Wie gestalten sich nach alle diesem die Druckverhältnisse in der Wasserleitung?**

Es ist oben (bei Frage 186) erklärt worden, daß das Wasser in verbundenen Rohren so hoch steigt, bis es in allen Rohrschenkeln gleichhoch steht. Wird nun

der eine Rohrschenkel (b) an irgend einer Stelle (bei c) abgeschlossen, so drückt das Wasser mit dem ganzen Gewicht der höher als die Verschlußstelle liegenden Säule auf dieses Hinderniß seines Aufsteigens. Dieser Druck, welchen die Schwere des Wassers veranlaßt, sowohl von unten nach oben, als auch von oben nach unten und an die Wandungen der Rohre, ist ganz unabhängig von der Menge des die Rohre vollständig ausfüllenden Wassers, richtet sich also nur nach der Höhe der vorhandenen Wassersäule (vom Hochreservoir abwärts) und wird demnach um so größer sein, je höher das Reservoir über dem Straßenrohrnetz, bezw. über der Stelle liegt, an welcher das Wasser zur Benützung ausströmt.

190) Was folgt aus diesem Naturgesetze?

Es folgt aus diesem Naturgesetze:

1) Der Druck des Wassers in der Leitung wird abnehmen, je höher sich die Ausflußöffnung über den Boden erhebt, d. h. je mehr sich dieselbe der Höhe des Reservoirs nähert. Es wird deshalb bei Wasserleitungen in den oberen Stockwerken der Häuser das Wasser nicht mehr mit solcher Kraft ausströmen, wie im Erdgeschoß oder im Keller;

2) es ist der Druck, welcher an den verschiedenen Stellen der Wasserleitung auf die Rohrwandungen und in Bezug auf die Wurfhöhe des Wasserstrahles ausgeübt wird, beständig der gleich starke der Höhenlage entsprechende; er wird sich niemals erhöhen und auch nur dann vermindern, wenn der Wasserspiegel im Hochreservoir (aus Mangel an Zufluß) herabsinken sollte; aus diesem Grunde werden die Wasserleitungen mit Hochreservoiren „Leitungen mit constantem (beständig gleichem) Druck“, genannt. Es ist, um einer Erhöhung des Wasserdruckes vorzubeugen, im Hochreservoir eine Abflußöffnung angebracht (Ueberaich-Vor-

richtung), aus welcher das etwa zu viel einlaufende Wasser abströmen kann, ebenso ist Sorge getragen, daß in die Reserve stets so viel Wasser eingeführt wird, daß kein Fallen des Wasserspiegels und damit kein Sinken des Wasserdruckes in der Leitung stattfindet.

191) Wie wird der Druck in der Wasserleitung berechnet?

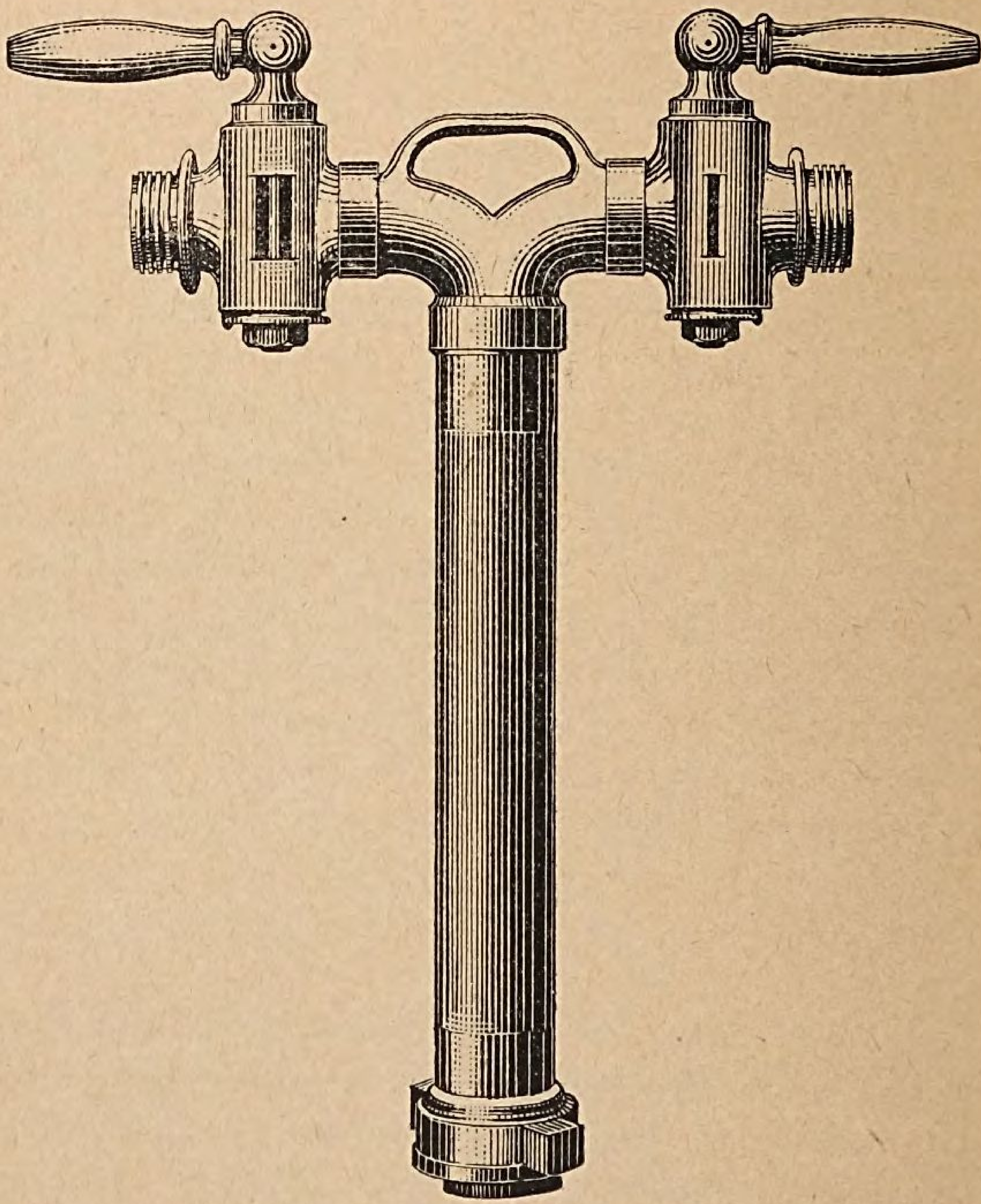
Der Druck in den Wasserleitungen (wie überhaupt jeder in Gefäßen ausgeübte Druck) wird nach Atmosphären berechnet. Es ist bei Frage 33 erklärt worden, daß der Druck einer Atmosphäre auf den Flächenraum eines Quadratcentimeters 1,033 Kilo beträgt. Genau denselben Druck übt eine Wassersäule von 10,4 Meter Höhe aus und wird diese Zahl als Grund-Einheit bei Berechnung jeglichen Druckes von Flüssigkeiten, Gasen, Dämpfen u. s. w. angenommen. Wenn man also von einem Drucke von 4 Atmosphären in einer Wasserleitung spricht, so bedeutet das, daß das Wasser in derselben vom Hochreservoir bis zu der Stelle, an welcher die Messung vorgenommen wird, eine Höhe von 40,16 Meter hat, und demnach in geschlossenem Rohre noch bis zu dieser Höhe aufsteigen würde, um mit dem Spiegel der Reserve gleich zu werden.

192) Wie sind die Hydranten-Aufsätze construirt?

Die Construction der Hydranten-Aufsätze (Standrohre) ist, je nach dem Systeme, welches der Fabrikant in Anwendung brachte, verschieden, ebenso auch je nach der Wassermenge, welche für den einzelnen Hydranten zur Verfügung steht. In letzterer Beziehung werden Aufsätze mit 2 und solche mit 1 Ausmündung angewendet.

Im Allgemeinen bestehen die Standrohre für Unterflurhydranten aus einem entsprechend langen und weiten, meist kupfernen Rohre, am untern Ende mit Dichtungsring und Vaterconus versehen. Am obern Ende besitzt der Aufsatz die Aus-

mündungs=Verzweigung mit zwei Hahnen oder zwei Niederschraubventilen, und den beiden mit Vaterconus versehenen Ausmündungen zum Anschrauben der Schläuche. Ein Handgriff in der Mitte der Ausmündungsverzweigung ermöglicht die bequemere



Hydranten=Aufsatz System Kirchmair.

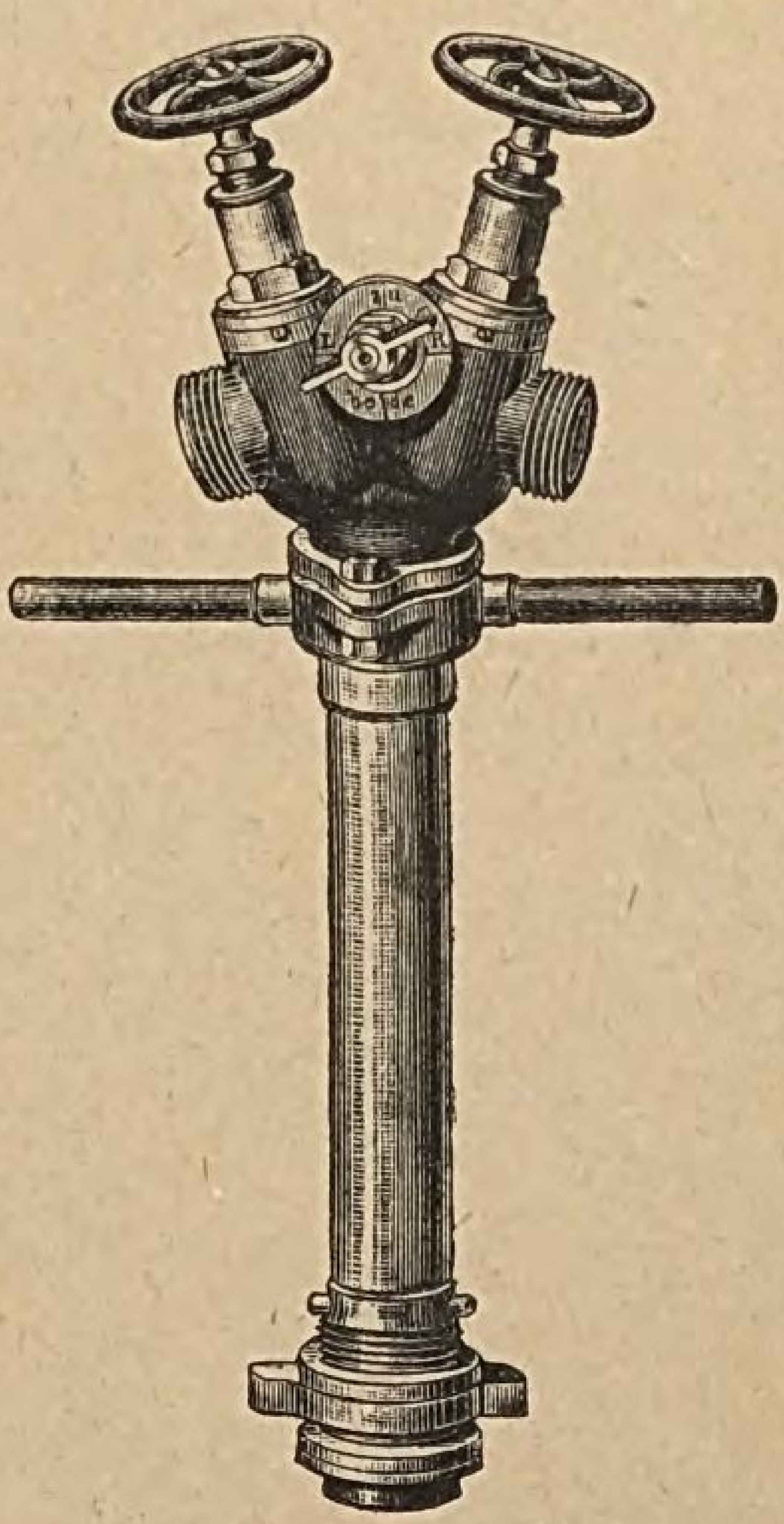
Handhabung des Standrohres bei Aufsetzen und Abnehmen desselben. Außer dem mittleren Kupferrohre und den hölzernen Handgriffen an den Hahnen sind alle übrigen Theile des Aufsatzes aus Messingguß.

193) Wie sind die Aufsätze mit Niederschraubventilen construirt?

Bei Aufsätzen mit Niederschraubventilen sind letztere statt der einfachen Hahnen oberhalb der Ausmündungs-Oeffnungen angebracht. Sie haben den Zweck, daß sie den Verschluß nur verhältnißmäßig langsam auf die Einfluß-Oeffnung legen, um ein zu rasches Schließen der letzteren zu verhüten.

195) Ist ein rasches Oeffnen und Schließen der Hahnen mit irgend einem Nachtheile verbunden?

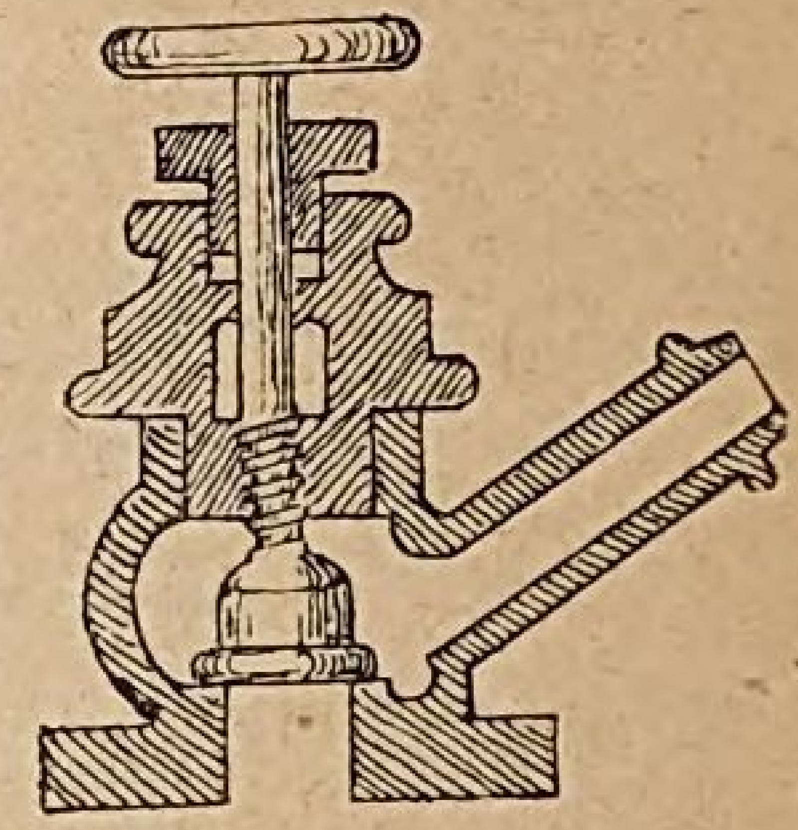
Ein zu rasches Oeffnen und Schließen der Hahnen kann mit sehr großen Nachtheilen und Schäden verbunden sein, indem bei ersterem durch den Stoß des plötzlich in die Schläuche schließenden Wassers die Schläuche zerrissen oder auch ein Rohrführer von erhöhtem Standpunkte herabgeschleudert werden kann. Bei zu raschem Schließen der Hahnen kann der Rückstoß des in seiner Bewegung plötzlich gehemmten Wassers die Rohrleitung gefährden, ja sogar Brüche im Straßenrohrnetze hervorrufen.



196) Ist die Gewalt dieses Rückstoßes denn eine so sehr große?

Die Gewalt dieses Rückstoßes einer in ihrer Bewegung plötzlich gehemmten Wassersäule ist eine sehr große. Der französische Gelehrte Jos. Mich. Montgolfier entdeckte im Jahre 1794 zum ersten Male die Wirkung einer solch' plötzlichen Hemmung des Wasserabflusses, indem er in einer Badeanstalt zufällig den Hahn der Badezuleitung sehr rasch schloß. Der hiedurch bewirkte Rückstoß des

Wassers war so groß, daß das Zuleitungsrohr aus der an der Decke oberhalb der Badewanne befindlichen Reserve herausgerissen wurde. Nach hierauf von ihm vorgenommenen Versuchen fand Montgolfier, daß dieser Rückstoß viel mächtiger ist, als der in der Leitung vorhandene constante Druck und im doppelten Verhältnisse steigt, je höher der Druck in der Leitung ist. Montgolfier benützte diese Entdeckung bei seiner Erfindung der sog. Stoßheber.

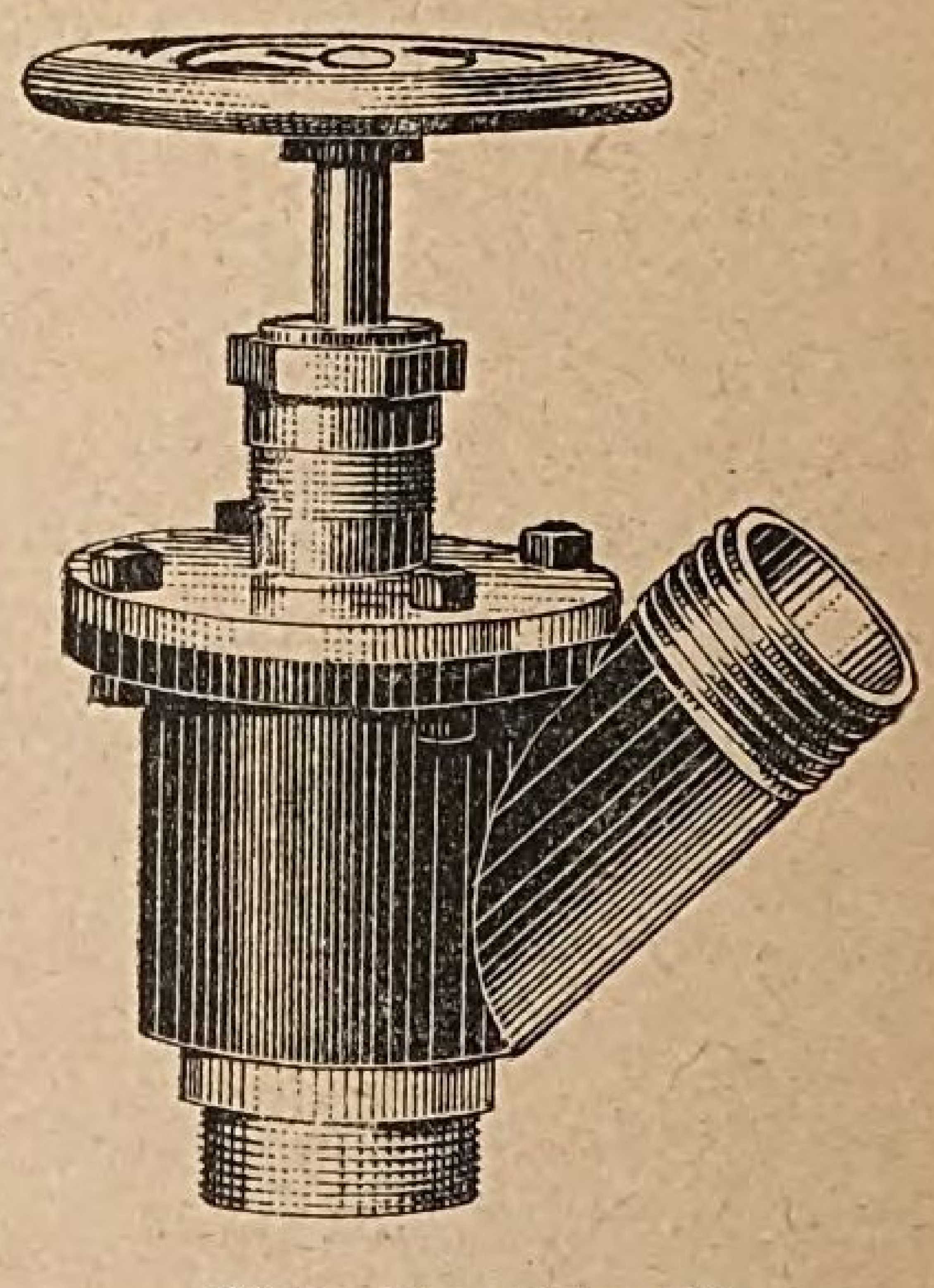


Durchschnitt eines Niederschraub-Ventils.

Es ist hieraus ersichtlich, daß bei Oeffnen und Schließen aller Hahnen an Wasserleitungen mit der größten Behutsamkeit zu Werke gegangen werden muß und daß die Rohrführer diese Regel bei der Handhabung von Verschlußhahnen an den Strahlrohren sehr genau beobachten müssen.

196) Nach diesem sind also wohl Verschlüsse mit Niederschraub-Ventilen den einfachen Hahnen-Verschlüssen vorzuziehen?

Daß aus solchen Ursachen die Verschlüsse mit Niederschraubventilen den einfachen Hahnenverschlüssen vorzuziehen seien, kann nun allerdings nicht behauptet werden. Versuche mit genauen Instrumenten haben gezeigt, daß bei raschem Abschluß durch Niederschraubventile mit der letzten, das Wasser wirklich abschießenden, Umdrehung ein ebenso heftiger Rückstoß stattfindet, als bei einer raschen Umdrehung eines Hahnen. Dabei vergrößern die Ventile mit ihren Ventilgehäusen das Gewicht des Aufsatzes um



Niederschraubventil.

ein Bedeutendes, ebenso auch den Anschaffungspreis desselben.

197) Gibt es noch weitere Constructionen von Hydranten-Aufsätzen?

Bei den hier beschriebenen Aufsätzen für Unterflurhydranten muß der Hydrant durch einen eigens mitzunehmenden Schlüssel zur Wasserabgabe geöffnet werden. Bei dem von Scheidemandel construirten Aufsatze ist dies nicht nothwendig, da sich bei demselben die Oeffnungs-Vorrichtung im Aufsatze selbst befindet. Ein durch einen oben befindlichen Mechanismus niederschraubbarer Stab im Innern des Rohres drückt auf ein im Wasserrohr bei dem Hydranten angebrachtes Kegelventil, wodurch dem Wasser der Eintritt in das Aufsteigrohr gestattet wird. Soll der Hydrant geschlossen werden, wird der Eisenstab in die Höhe geschraubt und das Ventil wird durch den Druck des Wassers in seine vorige Stelle gepreßt.

198) Wie sind die Ueberflurhydranten construirt?

Ein Ueberflurhydrant besteht aus einem für beständig auf die Straßenwasserleitung aufgesetzten Standrohr, welches in gefälliger Form einer Brunnensäule sich über die Straßenfläche erhebt. Die Armatur (Vorrichtung zum Oeffnen und Schließen des Hydranten) befindet sich im Innern der Säule (des Standrohres), so daß auch hier ein eigentlicher Schlüssel nicht nöthig ist.

Im Kopfe des Standrohres ist in der Regel ein Vierkant angebracht, in welchen ein einfacher, leicht mitzunehmender Schlüssel (eine Kurbel) paßt, durch deren Drehung der Oeffnungsmechanismus in Bewegung gesetzt wird.

Der Verschluß gegen die Wasserleitung zu ist je nach den Ansichten der Techniker, welche den Hydranten herstellten, ein oft sehr verschiedener. Ueberall jedoch muß das Wasser im Standrohre in die Höhe steigen und dringt dann in die oben anzuschraubenden Schläuche.

199) Gibt es noch andere Arten von Ueberflur-Hydranten?

In Fabriken und größeren Anstalten werden an den im Gebäude selbst eingerichteten Wasserleitungen oft in den einzelnen Stockwerken an den Wänden Wasserhahnen zur Benützung bei Feuersgefahr angebracht und sind dies dann ebenfalls Ueberflurhydranten, selbst dann, wenn diese Einrichtungen nicht an eine eigene Wasserleitung angeschlossen sind, sondern bei jedem Bedarfsfalle durch ein eigenes hiefür vorhandenes Pumpwerk gespeist werden müssen.

200) Was sind Ablaßhahnen oder Ablaßventile?

Bei Abschluß eines Hydranten nach beendigter Thätigkeit desselben bleibt selbstverständlich im Aufsteigrohre eine gewisse Menge Wasser zurück, welches, da der Druck der Leitung von unten aufhört, nach oben nicht ausfließen kann. Im Winter würde bei einiger Kälte Gefahr bestehen, daß diese Wassermenge durch Einfrieren den Hydranten unbrauchbar macht. Es ist deshalb sowohl bei Ober- wie bei Unterflurhydranten auf gleicher Höhe wie die tiefste Stelle des Aufsteigrohres ein seitwärts abzweigendes Rohr mit Hahnen- oder Ventilverschluß angebracht; nach vollständigem Schließen des Hydranten wird dieser Ablaßhahn geöffnet und das im Aufsteigrohre befindliche Wasser fließt durch diese Oeffnung in den Hydrantenschacht, woselbst es entweder (bei steinigem oder sandigem Grunde) versickert, oder auch durch eigene Rohre in die Straßenkanäle abfließt. Letzteres wird da eingerichtet, wo wasserundurchlässiger Grund es nothwendig macht.

201) Welchem Systeme von Hydranten ist der Vorzug zu geben?

Die Frage, ob man der Einrichtung von Ueber- oder Unterflurhydranten den Vorzug geben soll, ist eine sehr vielfach behandelte und keineswegs entschiedene.

Die Vortheile der Ueberflurhydranten sind: Leichte Auffindbarkeit im Bedarfsfalle, raschere Inbereitschaftsetzung und Unmöglichkeit des Verschlammens durch eindringendes Tagwasser. Diesen Vortheilen stehen bei den Straßen-Hydranten als Uebelstände gegenüber: sie können leicht umgefahren und umgeworfen werden; sie frieren im Winter bei nicht ganz sorgfältiger Entleerung ein und müssen dann umgewechselt werden; sie verursachen für die Anlage sehr bedeutende Kosten, da selbstverständlich jeder Hydrant einen eigenen Aufsatz besitzen muß, während bei Einrichtung von Unterflurhydranten für eine große Zahl der letzteren eine kleine Anzahl transportabler Aufsätze genügend ist.

Den Unterflurhydranten wird als Nachtheil zugeschrieben, daß sie, ganz besonders im Winter, sehr schwer im Bedarfsfalle auffindbar und auch nicht rasch genug in Bereitschaft zu setzen seien. Ersterem Nachtheile läßt sich durch richtige Anbringung von Orientirungstäfelchen (siehe Zeichnung auf Seite 70 Figur h) an den nächstliegenden Häusern 2c. und durch fleißiges Freihalten der Schachtdeckel von Schnee und Eis begegnen, und letzterer Nachtheil kommt überhaupt nicht wesentlich in Betracht, wenn gut geübte Mannschaft die Hydranten bedient.

Thatsächlich sind weitaus mehr Städte mit Unterflur-, als mit Ueberflurhydranten eingerichtet.

III. Abschnitt.

Behandlung und Instandhaltung der Geräthe, sowie regelrechte Prüfung derselben.

202) Wie werden Geräthe in richtiger Weise behandelt und in Stand gehalten?

Um Geräthe richtig und für lange Zeit brauchbar zu erhalten, ist es unbedingtes Erforderniß, Vorkehrungen zu treffen, daß dieselben außer der unvermeidlichen Abnützung durch den Gebrauch keinerlei Schaden nehmen und daß auch die Abnützung durch den regelmäßigen Gebrauch sich so langsam als nur irgend möglich vollzieht, so daß diese Geräthe 2c. im Bedarfsfalle zu jeder Zeit die an sie gestellten Aufgaben erfüllen können.

203) Welche Vorkehrungen sind hiewegen zu treffen?

Um diesen Zweck zu erreichen, müssen Geräthe und Werkzeuge stets in geordnetem Zustande aufbewahrt und vollständig rein erhalten werden.

204) Was hat hinsichtlich des Aufbewahrungs-Ortes der Feuerlöschgeräthe zu geschehen?

Der Aufbewahrungsort der Feuerlöschgeräthe, das Feuer- oder Spritzenhaus, soll auf trockenem Boden und

etwas erhöht stehen, damit das Einlaufen von Regen- und Schneewasser verhindert wird; es soll gut verschließbare Lüftungsöffnungen besitzen und wenn irgend möglich, heizbar und unter allen Umständen mit Laternen oder sonstigen Beleuchtungsvorrichtungen versehen sein.

Die Geräthe im Feuerhause auf den blosen festgestampften oder auf Kies-Boden zu stellen, empfiehlt sich nicht. Ein guter Bretterboden soll im Feuerhause vorhanden sein; noch besser aber ist ein Asphaltboden, weil es durch einen solchen möglich ist, Geräthe im Feuerhause selbst zu waschen und zu reinigen, was besonders im Winter Vortheile bietet.

Der Platz vor dem Feuerhause, bezw. vor dessen Thoren, muß unbedingt von Allem freigehalten werden, was die freie Ausfahrt auch nur im Geringsten behindern könnte, als da sind: Schutt, Sand- und Schneehaufen, starker Graswuchs u. dgl.

Die Thore eines Feuerhauses müssen stets nach Außen aufschlagen; sog. Schubthore empfehlen sich nicht, weil dieselben sich sehr gerne festklemmen und deren Oeffnen alsdann oft viel Zeit und Mühe in Anspruch nimmt.

205) **Was ist hinsichtlich der Ordnung im Feuerhause zu sagen?**

Im Feuerhause selbst muß die größte Ordnung und Reinlichkeit herrschen. Niemals sollten andere Gegenstände daselbst aufbewahrt werden, als ausschließlich die Lösch- und Rettungsgeräthe, am allerwenigsten aber Holz, Steine, Getreide u. dgl., weil durch solche Dinge Staub und Schmutz erzeugt, oder auch Mäuse und anderes Ungeziefer angezogen werden, was zum großen Nachtheile für Geräthe und Schläuche gereicht.

Strenge ist darauf zu halten, daß sich sämmtliche kleineren Geräthe, als Schraubenschlüssel, Mundstücke, Schläuche, Schlauchbinden, Theilungsgabeln, Zwischenstücke 2c. stets bei der Maschine befinden, zu welcher sie gehören.

Sind keine Schlauchhaspel vorhanden, so sind die aufgerollten Schläuche an dem für sie bei der Spritze bestimmten Orte richtig zu befestigen. Sollen noch mehr Schläuche mitgenommen werden, so legt man letztere in den Spritzenkasten, doch so, daß sich dieselben beim Fahren durch starke Reibung an den übrigen Gegenständen nicht beschädigen können.

Muß die Deichsel der Spritze im Feuerhause herausgenommen werden, so ist dieselbe so einzurichten, daß sie mit einem einzigen Griffe gleich in die rechte Lage wieder eingesteckt werden kann und daß der Deichselnagel paßt.

206) Was ist zu beobachten bezüglich Reinlichkeit der Geräthe?

Was die Reinhaltung der Geräthe betrifft, so sind letztere nicht blos nach jedesmaligem Gebrauche, sondern außerdem innerhalb gewisser Zeitabschnitte einer gründlichen Reinigung und Untersuchung zu unterziehen, wobei auch ein richtiges Schmieren aller jener Theile vorzunehmen ist, welchen dieses zukommt.

Um im Allgemeinen Staub und Schmutz von den Löschmaschinen ferne zu halten, empfiehlt es sich, dieselben mit einer leicht entfernbaren Segeltuchdecke (Blahe) zu versehen.

Beim Schmieren, besonders der Kolben und der Ventile, ist jedesmal das alte, harzige Fett, das sich angesetzt hat, vorher vollständig zu entfernen, ehe man die neue Schmiere aufträgt. Zur Entfernung der alten harzigen Schmiere darf man sich keiner scharfen Instrumente bedienen, welche möglicherweise Kritzer in das Metall bringen könnten; hiezu nimmt man kantig zugeschnittene oder gespitzte Stücke harten Holzes und sucht durch Anwendung von Petroleum das harzige Fett vorher aufzulösen. Erst nach vollständigem Trockenreiben mittelst eines guten wollenen Lappens soll die neue Schmiere aufgetragen werden.

Zum Schmieren bedient man sich eines guten, reinen,

möglichst harzfreien Oeles (Maschinenöl), reinen, ungesalzenen Schweinfettes oder einer Mischung des letzteren mit Vulkanöl.

Wie nothwendig bei Kolben und Ventilen das öftere Reinigen und Neuschmieren ist, ergab sich bei verschiedenen Gelegenheiten schon, indem gerade im Bedarfsfalle die Ventile durch altes, harziges Fett verklebt waren und sich nicht bewegen konnten, so daß erst zeitraubendes Herausnehmen derselben und Abputzen die Maschine in Thätigkeit bringen konnte.

Es ist daher im Feuerhause öfters nachzusehen, ob Alles in Ordnung ist und ob die Spritze im Nothfalle nicht ihren Dienst versagt. Ein einfaches Mittel, sich diese Ueberzeugung zu verschaffen, ist die Luftprobe. Diese besteht darin, daß man bei geschlossener Druck-Oeffnung der Spritze einige Pumpenhube vornimmt. Hiebei überzeugt man sich durch das Gehör, ob die Ventile regelmäßig klappen, und ob kein Geräusch entweichender Luft (feines Zischen) vernehmbar ist.

207) Was ist bezüglich der Instandhaltung der Schläuche zu beobachten?

Die Schläuche sind ein sehr kostspieliges Material und muß auch im Interesse des Branddienstes auf dieselben sehr große Sorgfalt verwendet werden.

Der Aufbewahrungsort der Schläuche muß vor Allem trocken sein und dürfen die Schläuche selbst auch dann erst aufgerollt und an den Aufbewahrungsort gebracht werden, wenn sie vollständig gereinigt und vollständig trocken sind.

208) Wie geschieht das Reinigen und Trocknen der Schläuche?

Sind die Schläuche nur von Außen verunreinigt, so werden sie einige Zeit in reines Wasser (eine größere Brente, ein Brunnenkorb oder ein in einen Bach versenkter Kasten sind hiezu dienlich) eingelegt und dann mittelst einer guten

Bürste ordentlich abgebürstet, nochmals mittels eines Kübels oder einer Gießkanne abgespült und dann zum Trocknen aufgehängt.

Sind die Schläuche dagegen durch Gebrauch von unreinem Wasser oder Jauche auch innen verunreinigt, so müssen dieselben an die mit ganz reinem Wasser gefüllte Spritze geschraubt und solange Wasser durchgepumpt werden, bis letzteres ganz rein ausläuft. Ein Strahlrohr wird hiebei nicht verwendet. Die äußere Reinigung geschieht wie oben beschrieben.

209) Wie ist das Trocknen der Schläuche vorzunehmen?

Zum Trocknen sollen die Schläuche der Länge nach, niemals in waagrechter Richtung aufgehängt werden. Ist es irgendwie thunlich, so soll das Aufhängen in einem geschlossenen Gebäude geschehen, um das Trocknen durch die Sonne zu verhüten, was immer von Nachtheil ist. Zu diesem Zwecke können die Steiger-Uebungsthürme gute Dienste leisten.

Ist ein solcher Raum hoch genug, hängt man die Schläuche ihrer ganzen Länge nach an einem der Gewinde auf; ist dies nicht möglich, so erfolgt das Aufhängen in der Mitte des Schlauches, so daß beide Gewinde nach unten hängen. Auf diese Weise läuft alles Wasser ab.

Das Trocknen der Schläuche in der Art, daß man sie in waagrechter Richtung an Gartenzäunen oder über Holzzapfen an Planken oder Mauern legt, ist den Schläuchen sehr schädlich, weil an allen tiefer liegenden Stellen Wasser stehen bleibt, auch wenn äußerlich der Schlauch schon als ganz trocken erscheint. An solchen feuchten Stellen wird in kürzerer Zeit sich ein Modern der Hanffasern bemerkbar machen und der Schlauch dann durchbrechen.

210) Wie werden die Schlauchverschraubungen gereinigt?

Die Schlauchverschraubungen müssen gleichfalls einer

genauen Reinigung unterzogen werden, was dadurch geschieht, daß man sie mit einem ordentlichen Lumpen abputzt, die Gewinde mit einer starken Bürste abbürstet und allen Staub und Sand entfernt. Haben sich größere Massen von Sand in den Gewindegängen festgesetzt, welche sich mittelst der Bürste nicht entfernen lassen, so sind solche durch einen zugespitzten Stift von hartem Holze zu beseitigen; niemals darf hiezu ein Nagel oder sonst ein eisernes Instrument verwendet werden, welches die Gewinde verletzen könnte.

Bei dieser Reinigung ist auch nachzusehen, ob nicht durch irgend einen Umstand die Verschraubungen Schaden gelitten haben, welcher beseitigt werden müßte.

211) Was ist noch im Allgemeinen zur Schonung des Schlauchmaterials zu beobachten?

Es soll beim Legen der Schläuche möglichst jede scharfe Abbiegung vermieden werden, ebenso das Legen der Schläuche über kantige Mauern, Zäune und dgl., damit dem Wasser der thunlichst freie Durchgang bleibt. Bei Gesimsen und scharfen Mauerkanten empfiehlt sich die Verwendung von Schlauchsätteln. Ueber Schläuche, welche quer über befahrene Straßen gezogen werden, sind Schlauchbrücken zu ziehen und niemals darf geduldet werden, daß auf Schläuche getreten wird, oder gar, daß Fuhrwerke über dieselben fahren, selbst wenn die Schläuche leer sind; immer nehmen hiedurch die Schläuche bedeutend Schaden.

Das Schleifen der Schläuche durch Staub und Schmutz, sowie das der Gewinde über Steine und Pflaster ist strenge zu vermeiden. Es sollen daher die Schläuche bei Veränderung ihrer Lage nicht gezerrt, sondern getragen werden, wozu immer eine entsprechende Anzahl von Mannschaft zusammen wirken soll. Beim Aufrollen der Schläuche darf deshalb auch nicht der Schlauch gegen den Haspel hergezogen werden, sondern der Haspel ist dem Schlauchende entgegen zu fahren. Auch darf beim Loskuppeln einer Schlauchlänge nicht das

Gewinde auf den Boden *fallen* gelassen werden, sondern ist stets *ruhig nieder zu legen.*

Niemals darf mit *eisernen* Hämmern oder Beilrücken ein Schlauchgewinde angetrieben werden; hiezu ist stets ein Holzschlägel oder, wenn gar nichts anderes vorhanden ist, ein hölzerner Knüppel zu verwenden.

212) *Wie ist bei vorkommenden Beschädigungen von Schläuchen zu verfahren?*

Wenn eine Schlauchbeschädigung nur klein ist, so wird über dieselbe eine *Schlauchbinde* gewickelt und gut befestigt; auch ist das Umwickeln mit feinem Hanf- oder Flachswerg empfehlenswerth, dessen Fäden, 50 bis 60 cm lang, um die schadhafte Stelle des Schlauches gewickelt und mit schwacher Schnur festgebunden werden. Durch das Anquellen des Werges und der öfter umgeschlungenen Schnur wird das Austreten des Wassers verhindert.

Solche Verbände sind übrigens blos Hilfsmittel für den Augenblick des Gebrauches. Nach vollendetem Dienste müssen defekte Schläuche stets einer Reparatur unterworfen werden.

Niemals soll versäumt werden, einen kleinen Riß sofort gut zu verbinden, indem meistens durch den Druck des Wassers der Riß sich vergrößert und oft so weit greift, daß eine Reparatur unmöglich wird.

213) *Was ist eine Schlauchbinde?*

Eine Schlauchbinde ist ein bis zu 25 oder 30 cm langes und etwa 10 cm breites Stück starke Leinwand (Segeltuch) welches an beiden Enden gesäumt und oben mit einer oder 2 ca. 25 cm langen Schnüren zum Festbinden versehen ist. Bessere Schlauchbinden sind, ähnlich wie die Schläuche aus Hanfschnüren gewirkt.

Es werden auch Schlauchbinden mit mechanischen Verschlüssen (Schlössern) in den Handel gebracht; diese haben aber meist den Nachtheil, daß sie genau nach dem Schlauch-

umfange gefertigt werden, daher nicht bei allen Schläuchen in Verwendung kommen können.

Eine gute Schlauchbinde ist von Vogl in München erfunden, sie besteht aus einem 25 cm. langen, gewirkten Gurt, in welchen oben eine dreieckige, unten eine längliche Oese eingenäht ist. Beim Gebrauche wird die Binde über die defecte Schlauchstelle gelegt, um den Schlauch herumgeschlungen, die dreieckige Oese mit der daran befestigten Schnur durch die längliche Oese durch und nach rückwärts scharf angezogen wird. Nach mehrmaligem Umwickeln mit der Schnur wird letztere scharf angezogen und deren Ende zwischen 2 auf dem Binden-Ende vernietete Metallknöpfe geklemmt. Kein Wasserdruck vermag diese Binde zu öffnen, ebensowenig kann sich unter derselben ein Riß im Schlauche vergrößern.

214) Wie geschieht die Reparatur von Schläuchen?

Bis jetzt ist die Reparatur von geborstenen Schläuchen stets nur durch Verkitten der schadhaften Stelle möglich gewesen.

Das Verkitten geschieht entweder mittelst eines eigens hiezu gefertigten Kittes oder mittelst venetianischen Terpentins. In beiden Fällen müssen die zu reparirenden Schläuche vorher gut getrocknet sein.

215) Wie geschieht die Reparatur mittelst Kitt?

Die Reparatur mittelst Kitt geschieht wie folgt: Man reinigt die defecte Stelle sorgfältig von Schmutz und Staub, streicht einen Segeltuchfleck, welcher etwas länger als der Schlauchriß ist, und ebenso die Schlauchstelle mit dem Kitte an, läßt denselben gut trocknen (was nur kurze Zeit dauert) und wiederholt dies 3 bis 4 Mal. Sodann legt man den bestrichenen Fleck neben den Schlauch und hält ein rothglühendes Eisen in kurzer Entfernung über die bestrichenen Theile, wodurch der Kitt zu schmelzen beginnt. Sofort, wie

der Kitt gehörig erweicht ist, bringt man den Fleck auf die Schlauchstelle, klopft ihn mittelst eines hölzernen Hammers fest, worauf nach wenigen Minuten die Reparatur vollzogen ist.

Mit dem rothglühenden Eisen darf jedoch nicht zu nahe an den Kittanstrich gekommen werden, weil der Kitt sich sehr gerne entzündet.

216) Wie geschieht die Reparatur mittelst venetianischen Terpentins?

Man heftet bei Reparatur mittelst venetianischen Terpentins die Bruch-Enden im Schlauche vor Allem etwas zusammen, bestreicht dann einen Streifen ungebleichten Baumwolltuches, welcher etwas breiter sein muß, als der Riß im Schlauche, auf einer Seite ganz dünn mit venetianischem Terpentin und wickelt diesen Streifen, die bestrichene Stelle nach unten 5 bis 6 Mal um den Schlauch und umschlinge das Ganze mit dünnem Bindfaden. Der Schlauch wird dann an einem luftigen, aber sonnenfreien Orte 14 Tage aufgehängt.

217) Wie kann Schlauchkitt hergestellt werden?

Zur Herstellung von Schlauchkitt gibt Brand-Direktor Kayser in Essen folgende Anweisung: 50 Gramm fein zerschnittene Guttapercha werden in 400 Gramm Benzin in einem gläsernen Gefäße aufgelöst, wobei öfteres Umrühren die Lösung befördert. Sobald keine ganzen Stückchen mehr in der Masse sich zeigen, ist der Kitt zum Gebrauche fertig.

Durch Erwärmen die Auflösung zu befördern, ist nicht rathsam, da sich Benzin sehr leicht entzündet und dann explodirt.

Die Masse wird in einem gut verschlossenen Blechgefäße aufbewahrt und muß von Zeit zu Zeit durch Benzin verdünnt werden.

218) **Was kann bei größeren Schlauchverletzungen geschehen?**

Größere Schlauchverletzungen sind nicht mehr zu repariren. Ist die Verletzung, was der häufigst vorkommende Fall ist, bei oder doch nahe an den eingebundenen Gewinden, so werden die Gewinde herausgenommen, der Schlauch hinterhalb dem Riß abgeschnitten und dann das Gewinde wieder eingebunden. Es muß dies immer geschehen, weil ein Riß sich fortgesetzt erweitert und dann ein noch größeres Schlauchstück zu Grunde geht.

Befindet sich der Riß in der Mitte des Schlauches, so schneidet man das beschädigte Stück aus und bindet in die beiden Enden das je entsprechende Gewindestück ein, so daß aus dem langen dann 2 kurze Knoten entstehen.

Es läßt sich aber auch wieder das lange Knotenstück herstellen, indem man die beiden Schlauchenden über ein entsprechendes Metallrohr schiebt und mittelst Schnur festbindet. Dies hat jedoch den Nachtheil, daß sich der Schlauch dann schwer aufrollen läßt.

Ausgeschnittene Schlauchstücke lassen sich meist noch zur Herstellung von Schlauchbinden verwenden.

Regelrechte Prüfung der Löschmaschinen.

219) **Wie geschieht die regelrechte Prüfung einer Löschmaschine?**

Die regelrechte Prüfung einer Löschmaschine auf deren Leistungsfähigkeit kann selbstverständlich nur mittelst geeigneter Instrumente von Fachmännern vorgenommen werden; es ist jedoch nothwendig, daß der Feuerwehrmann das Prüfungs-Verfahren ganz genau kennt, um eine solche Prüfung, bezw. deren Ergebnisse auch controliren zu können.

Es sind bei einer Spritzenprüfung zu beachten:

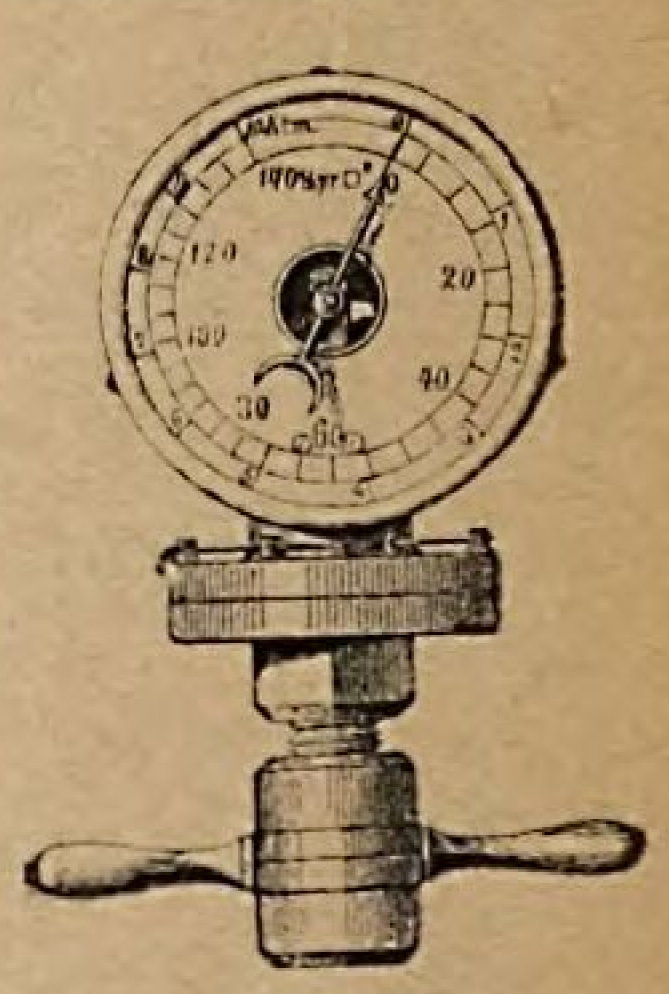
1) die allgemeinen Verhältnisse,
2) die Maaßverhältnisse,
3) die Dichtigkeit der einzelnen Theile und des ganzen Werkes,
4) die Leistungsfähigkeit der Maschine aus Wasserlieferung und Strahllänge (Wurfweite),
5) die Wasserlieferung.

220) **Welcher Instrumente bedarf man zu einer Spritzenprüfung?**

Zu einer Spritzenprüfung bedarf man, außer den gewöhnlichen Maßinstrumenten als Metermaßstab, Bandmaß, Greifzirkel und Kalibermaß (Schieblehre), eines **Manometers** und eines **Vacuummeters**.

221) **Was ist ein Manometer?**

Ein Manometer ist ein Apparat, mittelst dessen der Druck gemessen werden kann, unter welchem eine Flüssigkeit oder eine Luftart sich befinden. Es gibt verschiedene Arten dieser Instrumente; für den hier gegebenen Fall der Spritzenprüfung kommen jedoch meistens nur sog. **Federmanometer** in Betracht.



Ein solches besteht aus einem in ein rundes metallenes Gehäuse eingeschlossenen, mit Glas überdeckten Zifferblatte, über welchem ein Zeiger sich bewegen kann, hinter dem sich der Bewegungs-Apparat befindet. Unter dem Gehäuse ist in einer eigenen Büchse die Feder eingeschlossen, auf welche der zu messende Druck seine Wirksamkeit ausübt. Eine entsprechend konstruirte Verschraubung ermöglicht die Befestigung an die zu prüfende Maschine.

222) **Wie offenbart das Manometer seine Wirksamkeit bei einer Spritzenprüfung?**

Das Manometer wird an der Druck-(Ausströmungs-)

Oeffnung der Spritze angeschraubt und bei offener Saugöffnung zu pumpen begonnen, wodurch, wenn trocken gepumpt wird, sich sofort im Windkessel der Maschine bis zu der durch das Manometer verschlossenen Auslauföffnung die Luft immer mehr verdichtet und einen sich mit jeder Kolbensenkung verstärkenden Druck auf die Feder des Manometers sowohl als auch auf alle Theile der Maschine von Innen nach Außen wirkend ausübt. Sofort wird sich der Zeiger von seiner Stelle (dem 0=Punkt) weg gegen die auf dem Zifferblatte nach rechts hin vermerkten Gradstriche und Ziffern bewegen und so die Zahl der Atmosphären (Frage 33) angeben, um welche der im Innern der Maschine vorhandene Druck höher ist, als der äußere Druck der Luft.

223) Was ist ein Vacuummeter?

Unter Vacuum (von vacuus = leer, frei) versteht die Wissenschaft einen luftleeren Raum. Wenn das Manometer die Aufgabe hat, anzuzeigen, um wie viel ein in einem Gefäß vorhandener Druck größer ist, als der äußere Atmosphären=Druck, so soll das Vacuummeter angeben, wie viel in einem Gefäße, in welchem die Luft verdünnt wurde, an diesem Drucke fehlt. Bekanntlich ist der Druck unserer Atmosphäre im Mittel gleich dem Drucke einer Quecksilbersäule von 76 cm Höhe und ist dem entsprechend das Zifferblatt des in seiner Gestalt dem Manometer ziemlich ähnlichen Vacuummeters vom 0=Punkt aus, welcher anzeigt, daß der zu messende Druck gleich dem Atmosphären=Drucke ist, bis zu dem Punkt, welcher der vollständigen Luftleere entspricht, in 76 Theile getheilt.

Zeigt demnach ein mit einem Gefäße in Verbindung gebrachtes Vacuummeter eine Luftleere von 25 cm an, so heißt dieß, der im Gefäße vorhandene Druck ist um $^{25}/_{76} = 0{,}329$ Atmosphären geringer, als der äußere Atmosphären=Druck.

224) Welche Verwendung hat das Vacuummeter bei der Prüfung der Löschmaschinen?

Mittelst des Vacuummeters sollen gemessen, bezw. geprüft werden: Die Dichtigkeit des Saugwerkes und der damit in Verbindung stehenden Theile der Maschine, dann die Saugfähigkeit, bezw. die theoretiche Saughöhe derselben.

225) Wie berechnet sich die theoretische Saughöhe?

Was unter der Saughöhe verstanden wird, ist bereits in den Fragen 103 bis 105 erörtet worden. Es läßt sich nun diese Saughöhe mittelst das Vacuummeters berechnen wie folgt: Die Eintheilung des Vacuummeters ist, wie oben erwähnt, in Centimetern der Quecksilbersäule von 76 cm Höhe angegeben. Da nun eine 76 cm hohe Quecksilber-Säule einer gleichen Wassersäule von 10,33 m entspricht, oder $\frac{1033}{76} = 0{,}136$ m per cm ist, so wird die bei der Probe sich ergebende Zahl auf dem Vacuummeter mit 0,136 multiplicirt, wodurch man die theoretische Saughöhe erhält. Steht also beispielsweise der Zeiger des Vacuummeters auf 50 so wird dieses $50 \times 0{,}136 = 6{,}8$ m als theoretische Saughöhe ergeben, d. h. es müßte sich an dem Orte der Spritzenprüfung mittelst der geprüften Spritze auf die Höhe von 6,8 m saugen lassen.

Allein es ist diese theoretische Saughöhe stets größer als die in Wirklichkeit vorhandene, indem, wie schon (bei Frage 10) erwähnt, verschiedene Umstände zu deren Abminderung beitragen.

226) Wie kann die Wasserlieferung einer Löschmaschine berechnet werden?

Das theoretische Wasserquantum, welches eine Löschmaschine in der Minute liefert, wird gefunden, indem man den Durchmesser des Cylinders mißt und die Hälfte der gefundenen Zahl mit sich selbst multiplicirt, dann das Produkt dieser Multiplikation mit der Ludolphinischen Ver-

hältnißzahl, d. i. 3,14 multiplizirt, wodurch man den Quadratinhalt der Cylindergrundfläche erhält. Letzteren mit der Hubhöhe multiplizirt gibt den Cubikinhalt und erhält man auf diese Weise den Inhalt des Cylinders in Litern, da ein Cubik-Dezimeter gleich 1 Liter ist. Dies Ergebniß mit der Zahl der Cylinder (in der Regel 2) und dann mit der Zahl der Doppelhube pro Minute d. i. 55 multiplizirt, ergibt die Zahl der in der Minute gelieferten Liter Wasser, z. B.: Der Cylinder hat 10 cm Durchmesser so ist:

$\frac{10}{2} \times \frac{10}{2} = 25 \times 3,14 = 78,5$ □cm Grundfläche. Angenommen, die Spritze habe 24 cm Hubhöhe, so ist $78,5 \times 24 = 1884$ Cubikcentimeter der Inhalt eines Cylinders, folglich 3768 jener beider Cylinder; sodann multiplicirt mit 55 (Doppelhuben) = 207,240 Cubikcentimeter oder 207 Cubikdezimeter = 207 Liter per Minute.

227) Trifft dieses theoretisch gefundene Wasserquantum mit der Wirklichkeit zusammen?

Die wirkliche Wasserlieferung erreicht dieses theoretisch gefundene Quatum nicht ganz, obwohl die Abweichung bei einer gut gebauten Spritze keine große sein darf.

Um die Leistung einer Löschmaschine mit annähernder Genauigkeit zu berechnen, ist noch folgender Versuch zu machen: Eine große Butte, von ca. 600 Liter Inhalt, welch' letzterer mittelst einer an der Innenwand angebrachten Scala von 10 zu 10 Liter berechnet werden kann, wird vollständig mit Wasser gefüllt, der Saugschlauch eingehängt und ein etwa 2 m langer Druckschlauch mit Strahlrohr angeschraubt. Es werden nun einige Kolbenhube gemacht, um sowohl das Werk der Spritze mit Wasser zu füllen, als auch die Oberfläche des Wassers mit einem Zeichen der Scala gleichzustellen. Der Stand des Wassers wird notirt und dann mit dem Zählen der Kolbenhube begonnen. Nach

Beendigung einer bestimmten Zahl von Huben wird an der Scala ersehen, wie viele Liter von der Spritze verbraucht worden sind.

Dieses hier gefundene minutliche Quantum wird mit der Zahl des theoretischen Wasserquantums dividirt, worauf man die Anzahl der Prozente erhält, welche die Spritze vom theoretischen Wasserquantum erreicht. Dieß wird mit dem Ausdrucke „Nutzeffekt der Wasserlieferung" bezeichnet.

228) Bestehen für Spritzenprüfungen, bezw. für die Leistungsfähigkeit der Löschmaschinen bestimmte, gesetzlich geregelte Vorschriften?

Ueber die Leistungsfähigkeit von größeren Löschmaschinen, bezw. über die Prüfung letzterer bestehen in verschiedenen Staaten gesetzlich festgestellte Vorschriften; die für Bayern und Württemberg hiefür aufgestellten Normen sind folgende:

Bestimmungen über den Bau und die Leistungen von Feuerspritzen für Bayern und Württemberg.

1) Die Spritze muß in allen Theilen gut und dauerhaft gebaut sein, durchlaufende Vorderräder, schmiedeiserne Druckhebel, eingeschliffene Metallkolben mit oder ohne Nachdichtung und einen metallenen Wasserkasten besitzen. (In Württemberg luftdicht eingeschlossene Metallkolben; besitzt eine Gemeinde bereits eine vierrädrige Feuerspritze, so darf die weiter angeschaffte Spritze auch auf einem zweirädrigen Wagen ruhen.)

2) Die Spritzen von mindestens 115 mm Cylinderweite müssen 2 Ausmündungen mit Hahnenverschluß haben. Die Verschlußhahnen müssen mit einem Anschlag versehen sein, der nur eine Viertelsdrehung ermöglicht und dürfen sich dieselben nicht innerhalb des Wasserkastens befinden.

3) Die Spritze muß mit Saugvorrichtung, einem Windkessel für das Druckwerk und einem solchen für das Saug=

werk, mit mindestens drei Saugschläuchen von je 2,3 m Länge und einer den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Anzahl Druckschläuchen, sowie mit den erforderlichen Mundstücken, worunter eines von $^1/_8$ des Cylinderdurchmessers, mit einer Laterne, einer Bremse und den sonstigen kleineren Requisiten nebst Requisitenkästchen versehen sein. (In Württemberg muß die Spritze auch mit einem Schlauchhaspel versehen sein. Das Saugwerk muß so eingerichtet sein, daß durch Drehung eines Hahnes (Viertelsdrehung mit Anschlag) nach Belieben aus dem Wasserkasten oder aus den Saugschläuchen gespeist werden kann.)

4) Die Ausmündungen des Pumpwerkes für die Druckschläuche, sowie die Verbindung der letzteren müssen mit dem vorschriftsmäßigen bayerischen Normal-Gewinde versehen sein.

5) Die Saugschläuche müssen Conusverschluß haben, der Seiher muß abgeschraubt werden können und ein Schutzmantel für denselben der Spritze beigegeben sein. Die Lichtweite des Saugschlauches hat die Hälfte des Cylinderdurchmessers zu betragen. (In Württemberg nicht weniger als die Hälfte.)

6) Die Ventile müssen aufgeschliffen und so angebracht sein, daß sie ohne Zerlegung der Spritze, insbesondere ohne Entfernung der Kolben leicht herausgenommen, ebenso muß alles Wasser aus den innern Theilen der Maschine mittelst Hahnen oder Schrauben leicht und vollständig abgelassen werden können. (In Württemberg muß die vollständige Reinigung der Ventilsitzflächen auf leichte und bequeme Weise möglich sein.)

7) Außer an den Windkesseln darf am Pumpwerk nichts gelöthet und nichts verkittet, sondern müssen alle übrigen Theile zusammengeschraubt sein.

8) Mit Ausnahme des Wagens und der Druckstangen dürfen sich keine Holztheile an der Spritze befinden.

9) Der höchste Angriffspunkt der Druckstangen darf

nicht über 1,7 m, der tiefste nicht unter 0,5 m und die Differenz zwischen beiden nicht über 1,1 m betragen.

10) Die Uebersetzung der Druckhebel soll nicht weniger als 1 : 4 und nicht mehr als 1 : 6 betragen und müssen die Druckhebel auf elastische Puffer aufschlagen.

11) In lufttrockenem Zustande der inneren Theile des Werkes muß: a) die Spritze einen Ueberdruck der Luft von mindestens 2 Kilogramm per □cm gestatten und darf hiebei der Manometer in 3 Minuten nicht mehr als 1 Kilogramm zurückgehen (in Württemberg 3 Kilogramm bei liegenden Cylindern); b) die Spritze das Wasser (von der Saugrohröffnung zum Wasserspiegel senkrecht gemessen) mindestens 5,5 m hoch ansaugen, also der Vacuummeter mindestens 40 cm. zeigen, wobei der Zeiger des letzteren innerhalb 2 Minuten nicht unter 20 cm zurückgehen darf (in Württemberg 7 Meter hoch bei liegenden Cylindern, bei 52 cm verlangt werden; der Zeiger soll innerhalb einer Minute nicht mehr als 10 cm zurückgehen); c) jeder der beigegebenen Saugschläuche so beschaffen sein, daß bei der Vacuummeterprobe die Differenz zwischen dem Stand des Zeigers an der Spritze und demjenigen am Saugschlauch nicht mehr als 2 cm beträgt; d) darf die Reibung auf den laufenden cm Kolbendurchmesser höchstens 3 Kilogramm betragen. (d fällt in Württemberg ganz weg.)

12) Die Spritze muß einen Wasserdruck von mindestens 10 Kilogramm per □cm eine Minute lang anhaltend gestatten.

13) Der Nutzeffekt bei Vergleichung der theoretischen mit der wirklichen Wasserlieferung darf nicht weniger als 95% betragen.

14) Es muß ferner betragen: a) bei einem Cylinderdurchmesser von 100 mm die Wasserlieferung mit $12^1/_2$ mm weitem Mundstück in der Minute mindestens 160 Liter auf 26 m Wurfweite (in Württemberg bei einer Bedienung durch höchstens 8 Mann); b) bei einem Cylinderdurchmesser

von 115 m/m die Wasserlieferung mit $14^1/_2$ m/m weitem Mundstück in der Minute mindestens 220 Liter auf 28 m Wurfweite (in Württemberg höchstens 12 Mann Bedienung); c) bei einem Cylinderdurchmesser von 130 m/m die Wasserlieferung mit 16 m/m weitem Mundstück in der Minute mindestens 280 Liter auf 30 m Wurfweite (in Württemberg höchstens 16 Mann Bedienung); d) bei einem Cylinderdurchmesser von 145 m/m die Wasserlieferung mit 18 m/m weitem Mundstück in der Minute mindestens 350 Liter auf 33 m Wurfweite (in Württemberg höchstens 20 Mann Bedienung.)

Bei anderen Cylinderdurchmessern müssen die Leistungen den vorstehenden proportional sein. — Hiebei sind 55 Doppelhube in der Minute, sowie Verwendung eines nicht über 2 m langen Schlauchstückes angenommen und ist die Wurfweite vom Mundstück bis an das Ende des Strahles zu messen.

In den württembergischen Bestimmungen heißt es weiter:

Die der Spritze beizugebenden Normalschläuche müssen aus gutem Material gefertigt und mit Messingdraht ganz dicht eingebunden sein. Sie dürfen, nachdem sie zuvor unter Anwendung eines entsprechenden Mundstückes die nöthige Durchfeuchtung erfahren haben, bis zu 4 Kilogramm Druck auf einen Quadratcentimeter nur perlen und müssen dann ohne irgend erheblichen Wasserverlust einen Druck von 10 Kilogramm auf den Quadratcentimeter gestatten.

Bei abweichenden Constructionen ist dem Fabrikanten anheimgegeben, die Spritze einer Prüfung zu unterstellen.

In anderen Ländern bestehen ähnliche Vorschriften, welche von den hier gegebenen nicht sehr wesentlich abweichen.

229) Welche Vorschriften bestehen hinsichtlich der Prüfung der Normal-Schlauchverschraubungen?

Ueber Prüfung der Normalgewinde auf deren Richtigkeit bestehen folgende Vorschriften in Bayern r. d. Rh.:

Anleitung zur Prüfung von Normal-Spritzen-Gewinden auf deren Richtigkeit

gemäß höchster Entschließung des k. Staatsministeriums des Innern vom 2 April 1889 Nr. 4101.

Die Prüfung der Gewinde geschieht:

a) durch den Augenschein;

b) durch Messen mittelst der Maßschablonen;

c) durch Aufsetzen auf das Mustergewinde.

a) Bei Besichtigung eines zu prüfenden Gewindes ist das Augenmerk vorzugsweise auf die Verschraubung und den Conus zu richten.

Der obere Rand des Verschlußconus soll nicht scharfkantig, sondern etwas abgerundet sein.

Um die Dichtigkeit des Verschlusses eines (nicht in den Schlauch eingebundenen) Gewindes zu prüfen, bedeckt man die eine Oeffnung desselben mit der flachen Hand, während in die andere Oeffnung kräftig Luft eingeblasen wird; hiebei darf bei der Verschraubung keine Luft entweichen.

b) Prüfung mittelst der Maßschablonen.

Zu dieser Prüfung sind fünf Schablonen erforderlich und zwar:

1. eine Schablone für den Mutterconus (Conusweite innen),
2. eine Schablone für den Vaterconus (Conusweite außen),
3. eine Schablone für das Muttergewinde (Gewindeweite innen),
4. eine Schablone für das Vatergewinde (Gewindeweite außen),
5. eine Schablone für Gewindesteigung und Tiefe.

Die Prüfung mittelst der Schablonen geschieht folgendermaßen:

1. Auf den Mutterconus wird die Schablone „Conusweite innen“ in die Mitte eingesetzt und muß sich dieselbe unter schwachem Streifen ganz einsetzen und im

Kreise drehen lassen. Die Conusflächen müssen an den Schablonen vollständig anliegen und darf sich die Schablone nicht pendelartig bewegen lassen.

2. Auf den Vaterconus wird die Schablone „Conusweite außen" in der Mitte aufgesetzt. Die Conusflächen müssen, wie oben bemerkt, an den Schablonen anliegen, letztere sich unter schwachem Streifen im Kreise drehen, vollständig einsetzen und ohne Zwang abnehmen lassen.

Ein besonderes Augenmerk ist bei Vater= und Mutterconus darauf zu lenken, daß dieselben auch vollkommen kreisrund abgedreht sind und nicht etwa ein Oval bilden, was daran erkennbar ist, daß an der einen Umfang=fangstelle die Schablone paßt, an einer andern aber anstößt oder Spielraum zeigt.

3. In das Muttergewinde wird die Schablone „Gewindeweite innen" eingesetzt, und muß sich dieselbe unter leichtem Streifen im Kreise drehen, aufsetzen und abnehmen lassen.

4. Auf das Vatergewinde wird die Schablone „Gewindeweite außen" gleichfalls in der Mitte aufgesetzt und muß sich dieselbe unter leichtem Streifen im Kreise drehen, leicht aufsetzen und abnehmen lassen.

Ist in das Gewinde der Schlauch noch nicht eingebunden, empfiehlt es sich, den Mutterring herauszunehmen. Bei eingebundenen Schläuchen sollen die an den beiden Schlauch=Enden befindlichen Gewindetheile als zusammenhängendes Gewindepaar angesehen und zusammen geprüft werden.

5. Die Schablone „Gewindesteigung" wird sowohl auf das Vater= als auf das Muttergewinde aufgesetzt und müssen die Zähne desselben in den Gewindegang der beiden Verschraubungen eingesetzt werden können.

Wenn ein Gewinde in den angeführten fünf Konstruktionstheilen mit den Schablonenmaßen übereinstimmt,

ist dasselbe als bayerisches Normalgewinde anzuerkennen und wird auf alle ebenso konstruirten Gewinde völlig dicht aufgeschraubt werden können.

Auch die Verschraubung des Strahlrohres und die Druckausmündungen der Spritze sind mit den entsprechenden Schablonen zu messen.

c) Prüfung mittelst des Mustergewindes.

Die Mustergewinde sind aus Rothgußmetall gefertigt worden, während für die gewöhnlichen Gebrauchsgewinde Messingguß genügt.

Jeder Theil des zu prüfenden Gewindepaares wird auf den entsprechenden Theil des Mustergewindes aufgegeschraubt.

Beim Aufschrauben ist darauf zu achten, daß beide Theile vor Anziehen der Schrauben gerade aufeinander aufgesetzt werden.

Die Gewinde sind so fest anzuziehen, als dies mit bloßer Hand geschehen kann. Die Verwendung von Holzschlegeln, Schraubenschlüsseln u. dgl. ist bei der Prüfung zu unterlassen.

Ist die Verschraubung vollzogen, so müssen alle Theile fest aufeinander sitzen und darf sich kein Theil in dem andern bewegen oder drehen lassen.

Bei den vorzunehmenden Prüfungen ist ein Unterschied zwischen a) ganz neu zu beschaffenden und b) bereits vorhandenen Gewinden zu machen.

a) Neu zu beschaffende Gewinde müssen in allen Theilen vollständig der Prüfung durch die Schablonen und Mustergewinde entsprechen;
b) benutzte Gewinde, welche gegenüber den Schablonenmaßen nicht mehr als $^1/_2$ mm Abweichung zeigen und sich auf das Mustergewinde vollkommen dicht aufsetzen lassen, sollen nicht beanstandet werden.

Fehlerhafte Gewinde sind mittelst einer Feile an der Außenseite (etwa auf dem Mutterring) durch ein Kreuz zu kennzeichnen.

230) Welches sind noch weitere allgemeine Regeln, welche von den Spritzenmännern zu beobachten sind?

An weiteren allgemeinen Regeln haben die Spritzenmänner noch Folgendes zu beobachten:

Die Spritzenmannschaft hat den Schlauchführern das nöthige Wasser zu liefern; die Chargirten derselben haben Sorge zu tragen, daß ihre Maschinen in fortwährend brauchbarem Zustande erhalten bleiben.

Hiebei ist besonders für den Brandfall Folgendes zu beachten:

a) Die Spritzenmannschaft hat sich schon beim Anfahren einen richtigen Platz für Aufstellung ihres Gerätheszu wählen.

Keine Löschmaschine und kein Hydrantenwagen soll so stehen, daß herabfallende Ziegeln die Mannschaft oder das Geräthe treffen können. Schon der bequemeren Aufstellung der Steigergeräthe und des leichteren Arbeitens wegen ist es gut, wenn die Geräthe zur Wasserbeschaffung nicht zu sehr im Wege stehen.

b) Geht eine Spritze sehr schwer, so soll sich der Chargirte überzeugen, ob nicht ein zu enges Mundstück auf das Strahlrohr aufgeschraubt ist. Auch ist es in solchem Falle oft zweckmäßig, einen zweiten Schlauchgang zu legen, wenn die Spritze zwei Oeffnungen hat.

c) Beim Pumpen an der Spritze sollen nur die Druckstangen, bezw. die für diesen Dienst bestimmten Handhaben angefaßt werden; den Druckhebel (Druckbalken) anzufassen, ist verboten, da hiedurch schon viele Finger- oder Daumenquetschungen vorkamen.

d) Beschädigte Schläuche sind mittelst Schlauchbinden gut zu verbinden. Ist der Schaden zu groß, um durch Verbinden beseitigt zu werden, sind die fehlerhaften

Schläuche auszuwechseln und so zu bezeichnen, daß eine Wiederverwendung vor stattgehabter Reparatur unmöglich ist.

e) Niemals soll die Schlauchlage, namentlich wenn sie lang ist oder sich um Straßenecken zieht, wodurch ein Theil derselben dem Gesichtskreise der Mannschaft entrückt wird, ohne Aufsicht sein. Zwei Mann sollen beständig dieselben begehen, nachsehen, ob kein Schlauch ausspritzt, nirgends sich scharfe Ecken bilden, er nicht auf kantigen, harten Gegenständen aufliegt oder darüber geschleift wird u. s. w.

Auch sollen diese Schlauchwärter die Signale, welche auf die Wasserbeschaffung Bezug haben, zwischen den Schlauchführern und der Spritze oder dem Hydranten vermitteln.

f) Steht die Spritzenmannschaft auf zu nassem Boden oder sammelt sich bei der Spritze zu viel Wasser an, so wird der Chargirte für Herbeischaffung von Brettern Steinen u. dgl. Sorge tragen oder eine andere trockenere Stellung nehmen.

g) Bei der Bedienung der Hydranten ist mit größter Bedachtsamkeit zu verfahren. Der Chargirte überzeuge sich bei Unterflurhydranten gewissenhaft, ob das Standrohr (Aufsatz) fest und sicher aufgeschraubt ist, bevor er den Verschlußwechsel öffnen läßt.

h) Das Oeffnen und Schließen der Hahnen am Standrohre darf nur ganz langsam vor sich gehen. Wird zu rasch geöffnet, so kann das mit Gewalt vorschießende Wasser sehr leicht die Schläuche zerreißen oder auch den auf dem Dache stehenden Schlauchführer durch den heftigen Stoß herabschleudern. Wird zu rasch geschlossen, so kann zum Schaden des Rohrstranges ein Rückstoß in der Rohrleitung stattfinden.

i) Ist zum Oeffnen des Verschlußwechsels ein eigener Schlüssel vorhanden, so darf derselbe, so lange der

Hydrant in Thätigkeit ist, nicht von dem Conus abgenommen werden. Es kann sehr leicht vorkommen, daß sich Wasser in den Hydrantenschacht ergießt und ist es dann, sowie bei Nachtzeit und bei engen, tiefen Schachten sehr schwierig, den Conus mit dem Schlüssel wieder zu finden.

k) Ist Gefahr des Einfrierens vorhanden, so darf in der Spritze kein Wasser ruhig stehen bleiben, sondern es soll fortgepumpt werden, selbst wenn man das Wasser wieder in den Spritzenkasten laufen lassen muß. Ist kein Wasser in der Spritze, so sollen doch durch zeitweise Bewegung des Druckbalkens die Ventile offen gehalten werden.

l) Ist eine Spritze wirklich eingefroren, so ist das beste, fast das einzige Mittel, dieselbe durch Eingießen von heißem Wasser aufzuthauen. Das Anzünden von Stroh im Spritzenkasten führt oft herbei, daß Strohtheilchen mit in die Ventile gerissen werden und die Spritze dann nicht mehr arbeiten kann. Es ist daher nothwendig, daß bei strenger Kälte stets für Herbeischaffung heißen Wassers Sorge getragen wird.

m) Niemals soll ohne Seiher (Saugkopf) und ebenso niemals aus schlammigem Wasser, Jauchengruben &c. gesaugt werden. Fast regelmäßig wurden durch solches Verfahren die Löschmaschinen durch Verschlämmen und Verstopfen der Ventile für die ganze Branddauer oder doch auf Stunden hinaus unbrauchbar.

Der Saugkopf (Seiher) ist immer unter Wasser zu halten. Muß aus Wassern mit sandigem oder schlammigem Grunde gesaugt werden, so ist es, wenn der Seiher keinen Mantel hat, rathsam, ihn im Teiche oder Bache in ein kleines Schaff zu legen, damit er durch seine zuckenden Bewegungen den Sand oder Schlamm nicht aufwühlen kann.

n) Ueber alle diese Vorschriften und deren richtige Aus-

führung hat der Chargirte an der Spritze zu sorgen. Er beordert auch die Leute zur Schlauchwache verläßt aber ohne Befehle seine Maschine niemals.

Der Chargirte der Reservemannschaft dagegen kann die Schlauchbewachung beaufsichtigen und soll die richtige Herbeischaffung von Wasser überwachen.

o) Unerläßlich ist es auch, daß sich der Chargirte von der richtigen und festen Ineinanderschraubung der Gewinde und des Strahlrohres überzeugt. Oft schon wurde ein in der Uebereilung nur schwach aufgeschraubtes Stahlrohr durch den Stoß des eindringenden Wassers weggerissen und verursachte im Herabfallen Verletzungen bei untenstehenden Personen, oder es kann auch ein Steiger hiedurch vom Dache geschleudert werden.

Besonders bei direkt wirkenden Hydranten darf diese Regel nie außer Acht gelassen werden.

Wenn nicht Wasser in reichlichem Maße vorhanden ist, ist es entschieden besser, nur eine Spritze gehörig zu bedienen, als viele in Thätigkeit zu setzen, welche dann aus Wassermangel oft aussetzen müssen.

Ist dagegen Wasser genügend zu haben, und mangelt es auch nicht an gehöriger Mannschaft zur Bedienung der Spritzen, so ist es für die Bewältigung des Brandes am vortheilhaftesten, einheitlich mit so viel Wasserstrahlen als möglich auf das Feuer einzuwirken.

Zur schnellen Verständigung zwischen dem Commandanten und den Zügen und Rotten sind für die verschiedenen Arbeiten Signale eingeführt und haben die Zugführer auf dieselben genau Acht zu geben, sowie die durch dieselben anbefohlene Arbeit ohne Verzug vorzunehmen. Ueberhaupt ist es Pflicht der Chargirten, sich durch keine äußerlichen Verhältnisse, durch neue Gefahr 2c. beeinflussen zu lassen, sondern mit Besonnenheit und Ruhe das ihnen aufgetragene Geschäft zu vollführen, wodurch allein es mög=

lich ist, daß ein Brand mit Aufwendung geringerer Kräfte gelöscht und so wenig als möglich von dem bedrohten Eigenthum beschädigt werde.

Nach einem Brande sind sämmtliche beschädigte Geräthschaften sofort dem Zeugwart zu überliefern und überhaupt Alles in Stand zu setzen, um für einen neuen Brandfall in kürzester Zeit in Bereitschaft zu sein.

Die Spritzen sind nach dem Gebrauche zu entleeren und im Feuerhause angekommen, sofort gründlich zu reinigen und dabei ist durch den Zeugwart nachzusehen, ob dieselben nicht durch den Gebrauch irgendwie beschädigt sind.

Schläuche, welche während des Brandes als fehlerhaft ausgewechselt wurden, sollen sofort reparirt werden.

Sind Schläuche eingefroren, so müssen dieselben vor dem Transporte erst mit warmem Wasser aufgethaut werden.

Die Schläuche werden nach dem Brande gut gewaschen, im Feuerhause oder an einem sonst passenden Platze im Orte auf Stangen senkrecht aufgehängt, beide Gewinde nach unten, oder noch besser, wenn thunlich, der ganzen Länge nach, daß das Wasser gut abfließen kann, gut getrocknet und hierauf noch abgebürstet, um sie von allem Schmutze zu befreien; dann erst dürfen sie aufgerollt werden.

Die eigenen Ausrüstungsstücke soll der Feuerwehrmann nach jedem Brande möglichst sofort reinigen und zu neuem Dienste brauchbar herstellen.

Naßgewordene Uniformsstücke sind gut zu trocknen, die Ledertheile der Ausrüstung mit Fett einzureiben, naßgewordene Leinen auseinanderzurollen, gut zu trocknen und dann erst wieder zusammenzurollen. Die Eisentheile werden mit Oel und einem Lappen von Rost befreit; stärkere Mittel, wie Sand und Ziegelsteine oder Schmörgel sollen nie verwendet werden, weil sie das Metall zu sehr angreifen.

Beschädigte Stücke sind dem Zeugwart behufs Umtausch abzuliefern und demselben über verlorne Stücke Meldung unter Angabe der Ursachen des Verlustes zu geben.

Register.

Die seit 1868 in München herausgegebene **„Zeitung für Feuerlöschwesen"**, Organ des 5800 freiwillige Feuerwehren zählenden Bayerischen Landes-Feuerwehrverbandes, der Landes-Unterstützungskasse und der Sterbekasse für den bayer. Landes-Feuerwehrverband erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kann bei allen Postanstalten und Buchhandlungen halbjährlich à 1 Mark 80 Pfennig abonnirt werden. — Bei direkter Zusendung unter Streifband beträgt das an den Verlag der „Zeitung für Feuerlöschwesen" in München zu sendende Jahres-Abonnement mit Frankatur 4 Mark 35 Pfg. — Die früheren Jahrgänge von 1868 bis 1892, welche eine große Zahl guter Original-Artikel enthalten, sind noch fast vollzählig vorhanden und werden zu Mk. 1.— der Jahrgang abgegeben.

Diplome und Bilder.

	ℳ	₰
1 Ehrendiplom mit dem Bildniß Sr. kgl. Hoheit des Prinzregenten Luitpold von Bayern	3	—
1 Feuerwehr-Diplom in Farbendruck, Größe 48—64 cm. .	1	—
1 Feuerwehr-Diplom, schwarz mit Tondruck, Größe 48—64 cm.	—	70
1 Feuerwehr-Diplom, schwarz mit Tondruck, Größe 24—32 cm.	—	20
1 Aufnahmskarte mit Tondruck	—	10
1 Feuerwehr-Glückwunschkarte	—	10
1 Feuerwehrbild (einen Brand darstellend), in prachtvollem Oelfarbendruck, Größe 40—54 cm.	2	—
Verpackung für Bilder und Diplome	—	20

Musikalien.

	ℳ	₰
1 Feuerwehr-Liederbuch III. Auflage	—	30
1 Feuerwehr-Märsche für 2 Signaltrompeten	—	80
1 do. „ 3 „	1	—
1 do. „ 4 „	1	50
1 Feuerwehr-Marsch für 9 stimmige Blechmusik von Platzer	—	70
1 do. „ Klavier	—	50
1 do. „ „ mit Text von Feldigl . .	1	—
1 do. „ 9 stimmige Blechmusik von Fürst .	1	—
1 do. Weißenburger do. do. von Fürst .	1	—
1 Feuerwehr-Bundeslied für 9 stimmige Blechmusik	—	70
1 Feuerwehr-Wahlsprüche, 4 stimmig	—	70
1 Festchor zum 10 jährigen Stiftungsfest, 4 stimmig . . .	—	70
10 Feuerwehrfestgesang, 1 stimmig	—	15
1 „ „ , 4 stimmig	—	35

Feuerwehr-Litteratur.

		ℳ	₰
Uebungsbuch für Landfeuerwehren. XI. Auflage von L. Jung	à	—	50
Feuer und Licht, Büchlein für's Volk. V. Aufl. von L. Jung	à	—	35
Kind hüte dich vor Feuer und Licht! von L. Jung . . .	à	—	05
Für Feuerwehren (Vorträge) von L. Jung. Heft I—IX und XI—XX à ℳ 1.40, Heft X	à	1	80
Handbuch des bayerischen Feuerlösch- und Rettungswesens .	à	2	80
Gesetze, Ministerial- und Regierungs-Entschließungen, nebst Urtheilen in Bezug auf das Feuerlöschwesen in Bayern von L. Jung	à	1	—

Anleitung für Feuerwehr-Commandanten v. L. Jung, II. Aufl.	à	—	45
Die Menschenrettung in Brandfällen von L. Jung	à	—	20
Kann Petroleum explodiren?	à		10
Gedichte, Sprüche und Reden bei Feuerwehrfestlichkeiten . .	à	1	50
Taktik der Berufsfeuerwehr von R. Schumann, mit 22 Abbild.	à	2	—
Resultate der gegenwärtigen Löschsysteme von R. Schumann	à	1	20
Die Feuerspritze von Dr Frick, mit 259 Holzschnitten . .	à	8	—
Handbuch der Pariser Feuerwehr von Hauptmann Schunck	à	4	50
Geschichte des deutschen Feuerlöschwesens von O. Fiedler .	à	5	—
Leitfaden für freiwillige Feuerwehren von H Schider, mit einem Atlas, enthaltend 31 Tafeln und 153 Figuren . .	à	8	—
Exercierreglement der Berliner Feuerwehr	à	2	60
Instructionsbuch für die Berliner Feuerwehr	à	2	40
Aus der Praxis der freiwilligen Feuerwehr von Jacoby .	à	2	—
Die Bekämpfung der Schadenfeuer von C. Krameyer . .	à	1	—
Anleit. u Vorschrift. üb d. Verhalten b. Bränden v R M Rohrer	à	—	60
Die erste Hilfeleistung bei Unglücks- und plötzlichen Erkrankungsfällen in Abwesenheit des Arztes von Dr. Kiesewetter .	à	4	80
Die Behandlung Verunglückter bis zur Ankunft des Arztes	à	—	50
Katechismus des Sanitäts-Wesens bei den freiw. Feuerwehren.	à	1	—
Handbuch für den preußischen Feuerwehrmann von F Lenz	à	4	50
Gutsmuth's und Lenz kleiner Feuerwehr-Katechismus			
I. Theil (Schlauchführer- und Spritzenmeister-Examen) . .	à	1	—
II. Theil (Steigerschule)	à	1	50
III. Theil (Schule des Spritzenmannes)	à	1	—
IV. Theil (Führerschule)	à	1	—
V. Theil (Spritzenrevisionen)	à	—	50
VI. Theil (Commandeurschule)	à	3	—
Deutsche Feuerwehr-Bibliothek 3 Bände.			
I. Die Feuerwehr i Landstädten u. Dorfschaften v. Dr. C. Röhlig	à	1	25
II. Aus der Praxis, von R Schumann	à	1	20
III Feuertelegraphen von R v. Fischer-Treuenfeld . .	à	1	80
Feuerwehr und Assekuranz von O Stein	à	—	40
Dienstanweisung für Ober- und Orts-Feuerbeschauer v. F. Frisch	à	1	60
Feuerwehr-Instruktionsbüchlein, VI. Auflage	à	1	—
Die freiwillige Feuerwehr von Dr F. G. Kapff	à	—	60
Ueber Hakenleitern von Th. Kellerbauer	à	—	40
Personenrettung in Brandfällen von G Kitzinger . . .	à	—	80
Dienstinstruktion für Spritzenmeister von F. Grosmann .	à	—	10
Anleitung zu Schlauchreparaturen von Alb. Schneider . .	à	2	—
Scherz und Ernst von H. Reinstein. Heft I—III	à	—	60
Heft IV und V	à	—	75
Die Behandlung der Feuerlöschmaschine. III. Auflage . .	à	—	20
Denksprüche für Feuerwehren	à	—	40
Diensttaschenbuch für den bayerischen Feuerwehrmann . . .	à	—	20
Bayerischer Feuerwehr-Kalender	à	—	30
Deutscher " "	à	1	—

Verschiedenes für Theateraufführungen und gesellige Unterhaltungen.

Versandt durch den Verlag der „Zeitung für Feuerlöschwesen" in München gegen Postnachnahme oder Zuvoreinsendung des Betrages.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MIDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Fried, Rudolf,

Katechismus für die Spritzen-Mannschaft der Feuerwehr

München 1893

Pol.civ. 41 t
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11883705-9